

---

# **BACHELORARBEIT**

---

Herr  
**Martin Hecht**

**Vergleich von Kamerabühnen als  
Entscheidungsgrundlage für  
Low-Budget Projekte**

2015

---

# **BACHELORARBEIT**

---

## **Vergleich von Kamerabühnen als Entscheidungsgrundlage für Low-Budget Projekte**

Autor:  
**Herr Martin Hecht**

Studiengang:  
**Angewandte Medien**

Seminargruppe:  
**AM11sT2-B**

Erstprüfer:  
**Prof. Peter Gottschalk**

Zweitprüfer:  
**Dipl. Kam. Norbert Baumann**

Einreichung:  
Mittweida, 23.07.2015

---

# **BACHELOR THESIS**

---

## **Comparison of Camera Platforms to Support Decisions for Low-Budget Projects**

author:  
**Mr. Martin Hecht**

course of studies:  
**Applied Media**

seminar group:  
**AM11sT2-B**

first examiner:  
**Prof. Peter Gottschalk**

second examiner:  
**Dipl. Kam. Norbert Baumann**

submission:  
Mittweida, 23.07.2015

## Bibliografische Angaben:

Hecht, Martin

### **Vergleich von Kamerabühnen als Entscheidungsgrundlage für Low-Budget Projekte**

### **Comparison of Camera Platforms to Support Decisions for Low-Budget Projects**

2015 - 65 Seiten

Mittweida, Hochschule Mittweida (FH), University of Applied Sciences,  
Fakultät Medien, Bachelorarbeit, 2015

## **Abstract**

Die vorliegende Arbeit von Martin Hecht setzt sich mit dem Problem der Entscheidung für das richtige Kameraequipment für unerfahrene Produzenten von Low-Budget Projekten auseinander. Im ersten Teil der Arbeit werden Grundregeln des Filmens erläutert und visuelle Gestaltungsmittel erklärt. Im zweiten Teil werden handgeführte und körpergestützte Stabilisierungssysteme vorgestellt und beschrieben. Außerdem werden Einsatzgebiete der jeweiligen Stabilisierungssysteme aufgezeigt. Am Ende der Arbeit werden in einer Übersichtstabelle die verschiedenen Kamerabühnen systematisch anhand der Entscheidungskriterien bewertet. Die Arbeit bietet damit eine umfassende Entscheidungshilfe bei der Auswahl der Technik für Low-Budget Projekte.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abstract.....</b>	<b>IV</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>VII</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>VIII</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>IX</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Grundlagen.....</b>	<b>3</b>
2.1 Kameratypen.....	3
2.1.1 Camcorder.....	3
2.1.2 DSLR.....	3
2.1.3 Digital Cinema.....	4
2.2 Kamerabewegungen.....	6
2.2.1 Kameraschwenk.....	7
2.2.2 Kamerafahrt.....	8
2.3 Bildgestaltung.....	11
2.4 Bildsprache.....	16
<b>3 Handgeführte Stabilisierungssysteme.....</b>	<b>23</b>
3.1 Dolly und Slider.....	23
3.1.1 Technik und Funktionsweise.....	24
3.1.2 Hersteller / Modelle.....	26
3.1.3 Einsatzgebiet.....	26
3.2 Kran / Jib-Arm.....	28
3.2.1 Technik und Funktionsweise.....	29
3.2.2 Hersteller / Modelle (Beispiele).....	30
3.2.3 Einsatzgebiet.....	31
<b>4 Körpergestützte Stabilisierungssysteme.....</b>	<b>35</b>
4.1 Rig.....	35
4.1.1 Technik und Funktionsweise.....	36
4.1.2 Hersteller / Modelle (Beispiele).....	36
4.1.3 Einsatzgebiet.....	36

4.2 Steadycam.....	38
4.2.1 Technik und Funktionsweise.....	39
4.2.2 Hersteller / Modelle (Beispiele).....	40
4.2.3 Einsatzgebiet.....	41
<b>5 Übersichtstabelle - Entscheidungshilfe.....</b>	<b>42</b>
<b>6 Ausblick in die Zukunft.....</b>	<b>44</b>
<b>7 Fazit.....</b>	<b>45</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>X</b>
<b>Eigenständigkeitserklärung.....</b>	<b>XIII</b>

---

## Abkürzungsverzeichnis

### *2.5K*

...Auflösung mit 2432 x 1366 Bildpunkten

### *4K*

...Auflösung mit 3840 × 2160 Bildpunkten

### *CAD*

...computer-aided design

### *DSLR*

...Digital Single-Lens Reflex

### *DV*

...Digital Video

### *fps*

...frames per second

### *GFM*

...Grip Factory Munich

### *HD*

...High Definition

### *POV*

...Point-of View

### *Vgl.*

...Vergleiche

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Grafische Darstellung des Crop-Faktors .....	5
Abbildung 2: Einstellungsgrößen im Film.....	14
Abbildung 3: 180-Grad-Regel oder Achsensprung.....	15
Abbildung 4: GFM Quad Dolly mit Gummibereifung.....	23
Abbildung 5: GFM Quad Dolly mit Luft- und Schienenbereifung.....	23
Abbildung 6: Prosup Tango Roller .....	24
Abbildung 7: ABC Crane Speedy 6.....	28
Abbildung 8: ProSup E Jib-Arm auf einem Stativ.....	29
Abbildung 9: Vocas DSLR Shoulder Rig.....	35
Abbildung 10: Chrosziel DV-Balancer.....	35
Abbildung 11: ABC DV-Man Pro.....	38
Abbildung 12: Glidecam Smooth Shooter 4000 Pro.....	38



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beispiele von Dolly-Systemen.....	26
Tabelle 2: Beispiele von Kran- und Jib-Arm-Systemen.....	30
Tabelle 3: Beispiele von Schulterstützen und Rigs.....	36
Tabelle 4: Beispiele von Steadycams.....	40
Tabelle 5: Übersichtstabelle als Entscheidungsgrundlage.....	42

# 1 Einleitung

Seit dem Aufkommen der tragbaren Videokameras in den 1970er Jahren gibt es immer mehr kleinere Produzenten. Jeder kann heutzutage seine Hochzeit oder sein Musikvideo mit einer tragbaren Kamera selbst filmen oder filmen lassen. Soll das Endprodukt aber professionell aussehen, kommt man nicht umhin, sich zusätzliche Technik zu leihen oder zu kaufen. Da Kameratechnik im Allgemeinen teuer ist, lohnt es sich oftmals, diese nur zu leihen. Technikverleihe arbeiten mit Studentenrabatten, Langzeitrabatten und Stammkundenrabatten; dadurch lässt sich auch mit wenig Budget neueste Technik einsetzen.

Bewegte Bilder erlauben es dem Regisseur, viel mehr Dramaturgie in seiner Story zu erzeugen. Deshalb bietet es sich an, einige Szenen mit einer Steadycam, einem Kran oder mit einem Schienendolly zu drehen. All diese Kamerabühnen sind im preislichen Rahmen für *Low-Budget* Projekte.

*„Eine Einstellung, in der sich die Kamera bewegt, ist wesentlich schwieriger und zeitaufwendiger zu drehen als eine Einstellung mit feststehender Kamera; sie bietet dafür aber die einzigartigen grafischen und dramaturgischen Möglichkeiten, die nur der Film bieten kann.“<sup>1</sup>*

Die Entscheidung der passenden Kamerabühne für ein Projekt ist für unerfahrene Produzenten nicht einfach. Eine fundierte Entscheidung ermöglicht die optimale Nutzung des Budgets. Die vorliegende Arbeit hat das Ziel, jungen und unerfahrenen Produzenten eine Hilfestellung zu geben, welche Technik für welchen Einsatzbereich die passende ist. Es gibt viele verschiedene Möglichkeiten, sein geplantes Filmprojekt umzusetzen. Mit entsprechenden Vorkenntnissen lassen sich jedoch unnötige Nacharbeiten und damit Kosten einsparen.

Im Anfangsteil der Arbeit werden Kamerateypen vorgestellt und es werden Grundregeln des Filmens erläutert. Danach wird auf die Auswirkung verschiedener Perspektiven eingegangen. Die geläufigen Einstellungsgrößen werden beschrieben. Die Ausarbeitung zu diesen Punkten soll Grundwissen vermitteln, um für die weiteren Kapitel der Arbeit Grundlagen und Verständnis zu schaffen. Des Weiteren wird auf Kamerabewegungen und deren Auswirkung auf die Bildsprache eingegangen. Somit können auch

---

<sup>1</sup> Katz, 2004: 367

unerfahrene Produzenten eine Entscheidung treffen, welche Kamerabühne für ihre Vorstellungen unter Preis-Leistungsgesichtspunkten optimal geeignet ist.

Definition Kamerabühne: Apparatur, auf der eine Kamera befestigt werden kann, um verwacklungsarme Bilder zu erhalten. Man unterscheidet dabei zwischen handgeführten und körpergestützten Stabilisierungssystemen. Als Kamerabühne wird alles bezeichnet, womit eine Kamera geführt werden kann.

Definition Low-Budget Filmprojekt: Film, der mit beschränkten finanziellen Mitteln produziert worden ist. Dies kann ein Kurzfilm, ein Musikvideo, eine Dokumentation, ein Spielfilm, ein Imagefilm oder ein Werbefilm sein. Dabei geht man beispielsweise bei einem Musikvideo oder Kurzfilm von einem finanziellen Rahmen von unter 5.000 € aus und bei einem Spielfilm von weniger als 1.000.000 €.

Während meines halbjährigen Praktikums bei einem Berliner Kameraverleih mittlerer Größe habe ich mit den unterschiedlichsten Kameras und Kamerabühnen arbeiten können. Zu den täglichen Aufgaben gehörte auch das Vor- und Rückchecken jeder Komponente eines Projekts. Beim Vor- und Rückcheck der Technik musste man auf kleinste Details achten. Teil des Vor- und Rückchecks war auch die Überprüfung der Funktionsfähigkeit, das heißt, jede Kamera und Kamerabühne musste aufgebaut und im Einsatz getestet werden. Dabei habe ich den Umgang mit verschiedenster Technik gelernt. Auf diesen Erfahrungen baut meine Bachelorarbeit auf.

Ich gehe im Detail darauf ein, welche Vor- und Nachteile die einzelnen Kamerabühnen mit sich bringen. Weiterhin vergleiche ich einzelne Kamerabühnen direkt, um herauszuarbeiten, für welche Einsatzgebiete die jeweiligen Techniken zweckmäßig sind. Zu jedem System stelle ich ein oder zwei Kamerabühnen vor, mit denen ich selbst im Verleih arbeiten konnte.

Die erarbeiteten Ergebnisse sind in einer Übersichtstabelle anhand der verschiedenen Kriterien systematisch so zusammengestellt, dass ein Regisseur anhand dieser Übersichtstabelle entscheiden kann, welche die am besten geeignete Kamerabühne für seinen Drehtag ist.

## 2 Grundlagen

### 2.1 Kamerateypen

Es gibt viele verschiedene Kameras auf dem Markt, die für Low-Budget Projekte grundsätzlich geeignet sind. Hersteller wie Canon, Panasonic, Sony und Blackmagic liefern hier eine Reihe von guten und hinsichtlich des Mietpreises erschwinglichen Kameras. Um einen Überblick zu geben, stelle ich eine Übersicht der verschiedenen relevanten Kamerateypen vor.

#### 2.1.1 Camcorder

Camcorder sind im Prinzip drehfertig, relativ einfach zu bedienen und können sehr vielseitig eingesetzt werden. Nachteile sind der meist kleine Sensor und die oft feste Optik, was in der Konsequenz die Bildgestaltung einschränkt.

Panasonic HVX 200 (Mietpreis ca. 60 € pro Tag): Die Besonderheit dieses Camcorders besteht darin, dass er variable Bildraten auf verschiedenen Speichermedien aufzeichnen kann. So kann mit 12 - 50 Bildern pro Sekunde gedreht werden und wahlweise auf P2 Karten oder DV-Tape gespeichert werden.<sup>2</sup>

Sony PMW EX3 (Mietpreis ca. 110 € pro Tag): Dieses Modell von Sony ist eine der beliebtesten Fernsehkameras. Sie besitzt einen Full-HD 1/2" Sensor und bietet variable Bildraten von 1 - 60 Bildern pro Sekunde.<sup>3</sup>

#### 2.1.2 DSLR

DSLR Kameras werden sehr häufig im Consumer Bereich eingesetzt. Sie sind vergleichsweise günstig und bieten selbst im Automatikmodus ein qualitativ hochwertiges Bild. Die Wechseloptik und die Ausgabe der Rohdaten erlauben professionelles Arbeiten. Nachteile sind der manchmal kleine Sensor und die komplexere Bedienung, wenn professionelle Einstellungen vorgenommen werden sollen.

---

<sup>2</sup> Vgl. UFO-Filmgerät, Stand 27.03.2015, Panasonic HVX 200

<sup>3</sup> Vgl. UFO-Filmgerät, Stand 27.03.2015, Sony PMW EX3

Canon 7D (Mietpreis ca. 40 € pro Tag): Die Besonderheit der 7D liegt im Sensor. Dieser hat fast das gleiche Aufnahmeformat wie ein 35 mm Film. Dies ermöglicht es einem Kameramann, mit wenig Tiefenschärfe zu arbeiten.<sup>4</sup>

Panasonic Lumix GH 4 (Mietpreis ca. 50 € pro Tag): Die kleinste Systemkamera, die 4K Aufnahmen ermöglicht. Sie erlaubt, 100 Bilder pro Sekunde in HD Qualität aufzuzeichnen.<sup>5</sup>

Sony Alpha 7s (Mietpreis ca. 60 € pro Tag): Die Alpha 7s zeichnet sich ebenfalls durch ihren Sensor aus. Sie besitzt einen hochempfindlichen Vollformat-Sensor, der ein extrem geringes Rauschverhalten aufweist. Mit dieser Kamera sind ebenfalls 4K Aufnahmen möglich.<sup>6</sup>

Canon 5D Mark III (Mietpreis ca. 80 € pro Tag): Eine sehr lichtstarke Full-HD Kamera bietet Canon mit der 5D Mark III.<sup>7</sup>

„Als Lichtstärke wird bei Objektiven die maximale Öffnung von Objektiven als Verhältnis zur Brennweite angegeben.“<sup>8</sup> Eine hohe Lichtstärke eines Objektivs führt zu erweiterten Einsatzgebieten und steigert die kreativen Gestaltungsmöglichkeiten. Es fällt mehr Licht auf den Sensor und man erhält eine geringere Schärfentiefe.<sup>9</sup>

### 2.1.3 Digital Cinema

Bei einem professionellen Filmprojekt greift man meist zu einer der Digital Cinema Kameras. Dieser Bereich hat sich in den letzten Jahren sehr stark weiterentwickelt. So brachte beispielsweise eine neue Firma, Blackmagic, gleich drei Kameras auf den Markt, die für Low-Budget Projekte interessant sind:

Blackmagic Pocket Cinema (Mietpreis ca. 30 € pro Tag): Die Blackmagic Pocket Cinema ist die kleinste und günstigste Digital Cinema Kamera. Der Sensor dieser Kamera ist äquivalent einem Super16 mm-Negativ. Da diese Kamera aufgrund des kleinen

---

4 Vgl. UFO-Filmgerät, Stand 27.03.2015, Canon 7D

5 Vgl. UFO-Filmgerät, Stand 27.03.2015, Panasonic Lumix GH 4

6 Vgl. UFO-Filmgerät, Stand 27.03.2015, Sony Alpha 7s

7 Vgl. UFO-Filmgerät, Stand 27.03.2015, Canon 5D Mark III

8 Prophoto-Online, Stand 10.07.2015, Was bringen lichtstarke Objektive

9 Vgl. Fotolaborinfo, Stand 10.07.2015, Lichtstark

Sensors einen großen Crop-Faktor hat, muss auf die Wahl der Objektive sowie deren Brennweite geachtet werden.<sup>10</sup>

Beim Crop-Faktor ist die Bezugsgröße der Kleinbild-Film (36x24 mm), das sogenannte Vollformat. Das Objektiv erzeugt einen Bildkreis der mindestens so groß sein muss wie die Diagonale des Vollformat-Chips. Ist der Chip einer Kamera jedoch kleiner als das Vollformat, wird der sichtbare Bildausschnitt beschnitten (englisch „crop“). Der Crop-Faktor gibt das Verhältnis zwischen der Diagonale des Vollformates und der Diagonale des Chips der jeweiligen Kamera an.<sup>11</sup>

Bei einem Crop-Faktor von 2,88, wie bei der Blackmagic Pocket, entspricht also ein 25 mm Objektiv einem 72 mm Objektiv für Vollformat. Dies hat zur Folge, dass viel weitwinkligere Objektive zum Einsatz kommen müssen. Um eine 25 mm Aufnahme machen zu können, muss ein 9 mm Objektiv eingesetzt werden. Da aber viele Weitwinkelobjektive eine Verzerrung des Bildes hervorrufen, muss ganz besonders auf eine gute Qualität des Objektivs geachtet werden.

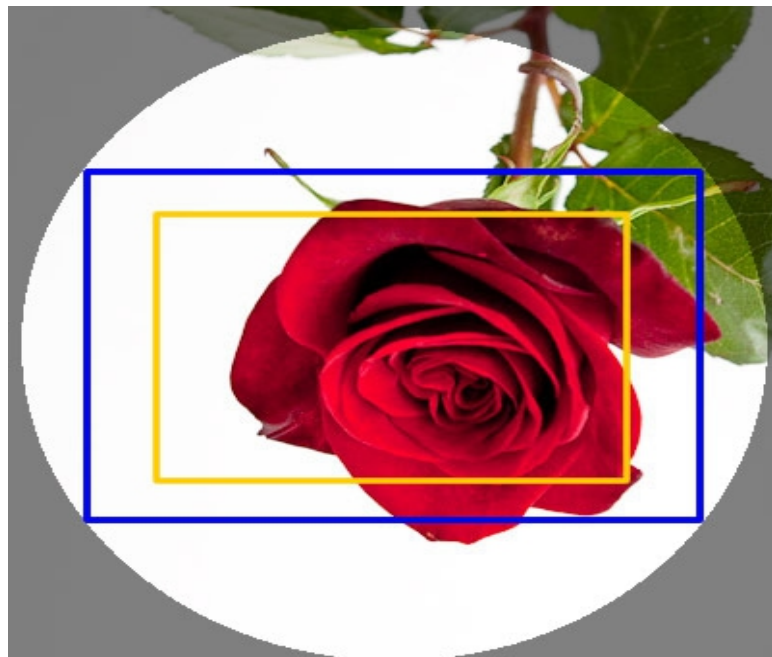


Abbildung 1: Grafische Darstellung des Crop-Faktors

Blauer Rahmen = Vollformat; gelber Rahmen = Chipformat

Quelle: <https://kwerfeldein.de/wp-content/uploads/2009/06/phischeye-cropfaktor-2.jpg> (Stand 10.07.2015)

<sup>10</sup> Vgl. UFO-Filmgerät, Stand 27.03.2015, Blackmagic Pocket Cinema

<sup>11</sup> Vgl. Kwerfeldein, Stand 10.07.2015, Crop-Faktor

Blackmagic Cinema (Mietpreis ca. 70 € pro Tag): Dies ist der große Bruder der Blackmagic Pocket und ermöglicht Aufnahmen mit einer Auflösung von 2.5K. Auch diese Kamera hat einen kleinen Sensor, der den Crop-Faktor steigert. Somit muss auch hier auf die richtige Auswahl der Objektive geachtet werden.<sup>12</sup>

Blackmagic Production 4K (Mietpreis ca. 90 € pro Tag): Dies ist die professionellste unter den Blackmagic Kameras. Sie ermöglicht 4K Aufnahmen und bietet im Gegensatz zu den beiden anderen Modellen einen 35 mm Sensor.<sup>13</sup>

Ein 35 mm Sensor entspricht dem Vollformat (36x24 mm). Es gibt also keinen Crop-Faktor für Objektive, wenn mit einem solchen Sensor gedreht wird. Durch Einsatz eines 35 mm Sensors erhält man eine geringere Tiefenschärfe, was mehr Raum für Gestaltungsmöglichkeiten bietet. Des Weiteren fällt auf einen 35 mm Sensor mehr Licht, somit kann mit lichtstarken Objektiven auch bei wenig Licht ein besseres Ergebnis erzielt werden. Zudem erreicht ein 35 mm Sensor oft eine höhere Auflösung. Der Dynamikumfang sowie die Farbtiefe verbessern sich geringfügig durch einen großen Sensor.<sup>14</sup>

Sony FS-700 (Mietpreis ca. 160 € pro Tag): Um Highspeed Aufnahmen auch im Low-Budget Bereich machen zu können, bietet sich die FS-700 an. Sie bietet einen 35 mm Sensor, der bis zu 240 Bilder pro Sekunde in Full-HD aufzeichnet. Bei geringerer Auflösung sind sogar bis zu 800 Bilder pro Sekunde möglich.<sup>15</sup>

Canon C300 (Mietpreis ca. 190 € pro Tag): Eine sehr beliebte Kamera für Dokumentarfilme ist die C300 geworden. Sie ist sehr kompakt, hat ein einfaches Handling und ist sehr lichtstark. Dazu bietet sie eine ausgezeichnete Bildqualität.<sup>16</sup>

## 2.2 Kamerabewegungen

Eine Kamerabewegung ist eine Veränderung des Standpunktes der Kamera im Raum, ihre Drehung um die eigene Achse oder beides kombiniert. Mit einer Kamerabewegung

---

<sup>12</sup> Vgl. UFO-Filmgerät, Stand 27.03.2015, Blackmagic Cinema

<sup>13</sup> Vgl. UFO-Filmgerät, Stand 27.03.2015, Blackmagic Production 4K

<sup>14</sup> Vgl. Cornerland, Stand 10.07.2015, Vollformat vs. Aps-c oder ist größer wirklich besser

<sup>15</sup> Vgl. UFO-Filmgerät, Stand 27.03.2015, Sony FS-700

<sup>16</sup> Vgl. UFO-Filmgerät, Stand 27.03.2015, Canon C300

können Schauspieler begleitet werden, die sonst aus dem Bild laufen würden. Des Weiteren werden Kamerabewegungen genutzt, um einen Schauplatz vorzustellen.<sup>17</sup>

Grundsätzlich unterscheidet man zwei verschiedene Kamerabewegungen. Die Erste ist der simple Schwenk, bei dem die Kamera sich nur um die eigene Achse dreht und somit nicht ihre Position ändert. Bei der Zweiten wird die Kamera im Raum bewegt, sie fährt also. Beide Kamerabewegungen erweitern den Bildraum, verschaffen mehr Überblick und verstärken das Gefühl von Räumlichkeit.<sup>18</sup>

Oft dienen Schwenk und Fahrt dazu, Personen oder Objekte zu begleiten. Dabei werden sowohl Schwenk als auch Fahrt gerne kombiniert. Langsame Kamerafahrten oder Schwenks bringen der Szene eine ruhige Atmosphäre oder informieren den Zuschauer über Bildelemente. Schnelle Kamerabewegungen hingegen erzeugen ein Gefühl von Spannung, machen die Erzählung einer Szene dynamischer und verweigern den analytischen Blick für den Zuschauer. Im Film werden aber auch minimale Kamerabewegungen gemacht, um den Schauspieler oder das Objekt im Mittelpunkt zu halten. Diese kleinen Bewegungen werden vom Zuschauer kaum wahrgenommen.

Kamerabewegungen bieten sich ideal an, um einen Rhythmus in der Story zu erzeugen. Ein Film, der komplett von einer statischen Kamera gefilmt wird und weder Schwenks noch Fahrten beinhaltet, hat keinen Rhythmus, maximal einen Takt. Im Gegensatz dazu wäre ein Film, der komplett aus der Handkameraoptik gedreht wird. Dem Protagonisten wird auf Schritt und Tritt gefolgt. Ein solcher Film zeichnet sich durch die größtmögliche Dynamisierung der Bewegungsführung aus. Allerdings widerspricht dies unserer Alltagswahrnehmung, die konstant kognitive „Ausgleichsschwenks“ im Gehirn ausführt und uns dadurch ein vergleichsweise ruhiges Bild unserer Umgebung liefert.<sup>19</sup>

### 2.2.1 Kameronaschwenk

Ein Schwenk erweitert das Blickfeld. Dies geschieht, indem auf mindestens einer Seite neue, vorher noch nicht zu sehende Bildelemente in die Kadrierung genommen werden. Auf der gegenüberliegenden Bildseite verliert man dementsprechend gleichviel Bildinformationen. Ein Schwenk kann horizontal, vertikal oder diagonal erfolgen. Die Kamera behält dabei ihre Position im Raum und dreht sich nur um die eigene Achse. Oft wird geschwenkt, weil sich ein Schauspieler bewegt. Anders als bei der Kame-

---

<sup>17</sup> Vgl. Rother, 1997: 167

<sup>18</sup> Vgl. Kamp, Rüssel, 1998: 23

<sup>19</sup> Vgl. Borstnar, Pabst, Wulff, 2002: 97



rafahrt (siehe Kapitel 2.2.2), kann man mit einem Schwenk nicht dieselbe Distanz zwischen Kamera und Schauspieler halten. Man spricht hier von einem begleitenden Schwenk. Häufig wird auch geschwenkt, um einem Blick aus dem Bild hinaus zu folgen, bis man beim jeweiligen Objekt landet. Wenn zu Beginn einer Szene die Landschaft eine wichtige Rolle spielt, kann mit einem sogenannten Panoramashwenk schnell und einfach ein Überblick geschaffen werden.<sup>20</sup>

Das Tempo des Schwenks gibt vor, wie viel Information der Zuschauer erhalten soll. Je schneller ein Schwenk ausgeführt wird, desto weniger Details sind für den Zuschauer zu erkennen. Der Reißschwenk ist die schnellste Art des Schwenks. Hierbei wird so schnell vom einen Objekt zum anderen geschwenkt, dass der Raum zwischen Anfangs- und Endbild komplett verwischt ist. Plötzliche Aufmerksamkeitsverlagerungen können so ausgedrückt werden. Der Reißschwenk wird vom Menschen als natürlich empfunden. Unser Gehirn nimmt punktuell wahr und tastet nicht konstant den ganzen Raum ab. So auch beim Reißschwenk. Ruckartig wird vom einen zum anderen Punkt geschwenkt. So, dass wir nur Anfangs- und Endbild wahrnehmen.

## 2.2.2 Kamerafahrt

Kamerafahrten sind Bewegungen, die zum Beispiel mit einem Dolly, einer Steadicam oder einem Kran gemacht werden. Sowohl aus fahrenden Autos oder Zügen als auch beim Snowboard fahren können Kamerafahrten gemacht werden. Der Kreativität sind hier keine Grenzen gesetzt.

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen vier Kamerafahrten:

- *Hinfahrt*: Die Kamera bewegt sich auf das Bildobjekt zu.
- *Rückfahrt*: Die Kamera bewegt sich von dem Bildobjekt weg.
- *Seitliche Fahrt*: Die Kamera bewegt sich seitlich von dem Bildobjekt. Die Kamera kann sich dabei langsamer, gleich schnell (parallel) oder schneller als das Bildobjekt bewegen.
- *Freie Fahrt*: Die Kamera ist nicht an eine einzige Bewegungsrichtung gebunden.

Im Gegensatz zum Schwenk bewegt sich die Kamera bei einer Fahrt durch den Raum und verändert ihre Position. Eine Kamerafahrt kann einem Bildobjekt folgen. Sie kann einem Blick des Protagonisten folgen und sich auf das angeschaute Bildobjekt hinbewegen oder den subjektiven Blick eines sich bewegenden Protagonisten darstellen. Je

---

<sup>20</sup> Vgl. Hickethier, 2001: 63

weniger die Kamerafahrt auf einer Bewegung des Bildobjekts begründet ist, desto eher wird sie als Element der filmischen Ausdrucksweise empfunden.<sup>21</sup>

Jean-Luc Godards hat in seinem Film *Weekend* (1967) eine fast zehnminütige Kamerafahrt eingesetzt, die einen Wochenendstau widerspiegelt.<sup>22</sup>

Parallelfahrten sind horizontale Kamerabewegungen. Diese Bewegungen eignen sich hervorragend, um Protagonisten zu begleiten oder um eine Umgebung kund zu geben. Kombiniert man Schwenk und Parallelfahrten kann man zum Beispiel aus einem Auto wunderbare Bilder einer vorbeirauschenden Straße oder der Baumspitzen drehen.

Als Kranfahrten werden vertikale Kamerabewegungen bezeichnet. Eine Kranfahrt gibt neue Teile der Umgebung frei, wenn sie beispielsweise über einer Mauer endet und so die Umgebung hinter der Mauer in das Blickfeld kommt. Des Weiteren eignet sich die Kranfahrt um Bildobjekte zu filmen, die sich vertikal bewegen. Zum Beispiel eine Person beim Klettern oder bei einem Sprung ins Wasser von einem 5-Meter Turm. Mit einer Kranfahrt kann man den sogenannten *Fahrstuhleffekt* erzeugen, dabei vermittelt man dem Zuschauer das Gefühl, den Boden unter den Füßen zu verlieren. Da es für den Menschen ungewöhnlich ist, sich vertikal durch den Raum zu bewegen, erzeugt jede Kranfahrt den besonderen Reiz, die Beobachtungsperspektive kontinuierlich zu verändern.

Die Hinfahrt ist die Bewegung auf ein Bildobjekt zu. Sie besitzt einen einführenden Charakter und verkleinert den Bildausschnitt. Im extremen Fall beginnt eine Hinfahrt in einer Totalen und endet im Detail. Auf diese Art können wichtige Bildelemente gezeigt werden. Die letzte Einstellung einer Hinfahrt sollte das wichtigste Detail der Erzählung sein.

Die Rückfahrt ist die Bewegung von einem Bildobjekt weg. Sie eröffnet den Bildausschnitt und Details verlieren sich im Hintergrund. Das Interessante einer Rückfahrt ist das, was neu ins Bild kommt. Die Kamerarückfahrt wird häufig auch dazu eingesetzt, um ein Anfangsbild zu erklären, indem man nach und nach die Umgebung freigibt. Die Rückfahrt distanziert den Zuschauer von seinen Gefühlen, die er eben noch hatte, als er mitten in der Szene war. Der Zuschauer gewinnt sozusagen Abstand.

---

21 Vgl. Rother, 1997 : 94

22 Vgl. Imdb, Stand 28.03.2015, Weekend

Die Kreisfahrt umfährt das Bildobjekt, sodass es von allen Seiten gefilmt wird. Dies bringt Dynamik und Kraft in eine Szene. Führt die Kamera zum Beispiel um eine Gruppe von Personen herum, signalisiert dies den starken Zusammenhalt der Gruppe.<sup>23</sup>

Der Zoom ist eine Veränderung der Brennweite am Kameraobjektiv. Ein Zoom ist keine wirkliche Kamerafahrt, aber die daraus entstehenden Aufnahmen imitieren eine Hin- oder Rückfahrt. So kann beispielsweise die Hinfahrt von der Totalen aufs Detail mit einem Zoom nachgeahmt werden. Dies geschieht durch die Veränderung der Brennweite. Das Verändern der Brennweite hat jedoch andere Charakteristika als die Fahrt. Da sich die Kamera nicht wirklich im Raum bewegt, bleibt die relative Größe der Bildobjekte zueinander gleich. Dies ist bei der Kamerafahrt nicht der Fall, da nähere Bildobjekte schneller an Größe dazu gewinnen als weiter entfernte. Ein Zoom bewirkt also eine Verkleinerung des Bildausschnitts und wirkt dadurch wie eine Vergrößerung des Bildobjekts oder umgekehrt. Deshalb ist ein Zoom unter Kameraleuten und Regisseuren wenig beliebt.<sup>24</sup>

Da die Größe der verschiedenen Bildobjekte beim Zoom untereinander gleich bleibt, hat man nicht das Gefühl, in die Szene *einzudringen*. Da eine Kamerafahrt tatsächlich in den Raum eindringt, erleben wir diese auch als normal. Ein Zoom hingegen kommt uns unnatürlich vor, da wir in größere Nähe kommen, ohne die Position zu verändern. Da ein Zoom eine Kamerafahrt ersetzen kann, ohne eine Kamerabühne einsetzen zu müssen, war er in den 70er Jahren häufig ein willkommener Ersatz. Doch Kritik ließ nicht lange auf sich warten, da der unnatürliche visuelle Eindruck störend wirkt.<sup>25</sup>

Jedoch bewusst und mit geringer Brennweitenänderung eingesetzt, kann ein Zoom „eher eine emotionale Annäherung an Personen oder Gegenstände“<sup>26</sup> sein. Kameramann Michael Wiesweg hat in dem Film „Die geliebten Schwestern“ aufgezeigt, wie durch den eher unmerklichen Einsatz von Zoom eine emotionale Annäherung zustande kommt.<sup>27</sup>

Ein Zoom mit starker Brennweitenänderung wird heutzutage hauptsächlich in Fernsehberichterstattungen oder Dokus verwendet. Dies sollte aber auch dort nur sparsam eingesetzt werden.

---

23 Vgl. Vineyard, 2001: 24 ff.

24 Vgl. Rother, 1997: 331

25 Vgl. Kamp, Rüsel, 1998: 29

26 Schultz, Zitat von Wiesweg, 2014: 6

27 Vgl. Schultz, 2014: 6

## 2.3 Bildgestaltung

Die Kamera dokumentiert das Geschehen. Sie erzählt die Geschichte in verschiedenen Einstellungen. Eine weitere Aufgabe der Kamera ist, die Aufmerksamkeit des Zuschauers zu lenken. Sie zeigt das Bedeutsame und drängt das Unwesentliche in den Hintergrund oder blendet es ganz aus.

Die Kameraeinstellung schafft Stimmung und Atmosphäre. Jeder Aspekt der Kameraarbeit macht eine genau bestimmbare dramaturgische Aussage, die zur Beeinflussung der Emotionen des Zuschauers beiträgt. Kamerabewegung, Kameraposition, Objektive und Filter tragen hierzu bei.

Die Kameraposition entspricht dem Auge des Zuschauers. Aus diesem Grund hat die Kameraposition eine wichtige dramaturgische Rolle. Wird zum Beispiel aus einer erhöhten oder niedrigen Position gedreht, ändert sich die Aussagekraft des Bildes enorm.

Es werden folgende Kamerapositionen unterschieden:<sup>28</sup>

- *Normalsicht*: Diese ist die „natürlichste“ Kameraposition. Sie fängt das Geschehen aus Augenhöhe der Protagonisten ein und wirkt daher wie unsere normale perspektivische Wahrnehmung.
- *Aufsicht*: Personen oder Objekte werden aus einer erhöhten Position gefilmt. Wenn wir auf eine Person herabsehen, vermittelt uns dies das Gefühl, er sei unterlegen. So können Personen im Film kleiner, hilfloser und einsamer gemacht werden.
- *Vogelperspektive*: Das Geschehen wird direkt von Oben gefilmt. Der Zuschauer erhält eine völlig neue Perspektive der Handlung.
- *Untersicht*: Personen oder Objekte werden aus einer Position unterhalb der Augenhöhe gefilmt. Dadurch schaut die Kamera nach oben und lässt Personen größer und mächtiger erscheinen. Diese Kameraposition verleiht dem Protagonisten Dominanz und Stärke.
- *Froschperspektive*: Sie ist die extremste Form der Untersicht. Dabei wird aus Bodenhöhe gefilmt.

---

<sup>28</sup> Vgl. Hickethier, 2001: 61 ff.

- *Point of View (POV)*: Diese subjektive Einstellung spiegelt das Auge des Protagonisten wieder. Wir erleben die Welt aus Sicht des Schauspielers. Dies wird häufig bei Extremsport-Aufnahmen verwendet, um eine einzigartige Sicht auf die Dinge zu bekommen. Der Zuschauer erlebt die Szene selbst mit, er hat den Eindruck, selbst in der Rolle des Protagonisten zu sein.

Eine „Einstellung“, englisch „shot“, ist die kleinste filmische Einheit, die ohne Wechsel der Kameraoptik gedreht werden kann. Sie beginnt und endet jeweils mit einem Schnitt. Es handelt sich um eine einzige ununterbrochene Kameraaufnahme. Für einen durchschnittlichen Hollywoodfilm in den 90er Jahren wurden zwischen 1.000 und 4.000 Einstellungen benutzt. „Terminator 2 – Tag der Abrechnung“ (1991) wurde mit rund 2000 Einstellungen gefilmt. „Natural Born Killers“ (1994) mit rund 3000 Einstellungen. Es gibt aber auch einen in 2002 gedrehten Experimentalfilm (Russkiy kovcheg, 90 min.) der nur aus einer einzigen Einstellung besteht. Dieser Film wurde mit einer Steadycam realisiert. Die schwebende Kamerafahrt lässt den Zuschauer wie einen unbeteiligten Dritten erscheinen, der verschiedenen Aktionen der Handlung folgt.

Eine Einstellung lässt sich unter verschiedenen Gesichtspunkten genauer beschreiben: Einstellungsgröße, Kameraposition, Kamerabewegung und Beleuchtung.

Die Einstellungsgröße entscheidet, wie viel im Bild zu sehen ist. Des Weiteren gibt sie auch vor, wie weit entfernt der Zuschauer von einem Protagonisten oder Objekt ist. In Abbildung 2 sind die Einstellungsgrößen im Film dargestellt.

Hickethier<sup>29</sup> hat dies in acht Einstellungsgrößen eingeteilt:

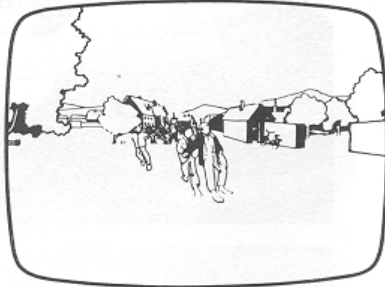
- *Weit*: In dieser Panoramaeinstellung wird eine Landschaft so weiträumig gezeigt, dass ein Mensch darin verschwindend klein ist. Dem Zuschauer wird ein Überblick verschafft.
- *Total*: Bei dieser Einstellungsgröße wird ein Handlungsraum bestimmt, in dem der Mensch untergeordnet ist. Es werden verschiedene Elemente der Szene gezeigt, die die Zuschauer kennen müssen, um der folgenden Aktion folgen zu können.
- *Halbtotal*: Hierbei ist der Mensch von Kopf bis Fuß zu sehen. Diese Einstellung eignet sich für die Aufnahme von körperbetonten Aktionen sowie von Menschengruppen.

---

29 Vgl. Hickethier, 2001: 58 ff.

- *Halbnah*: Hier ist der Protagonist von Kopf bis Hüfte zu sehen. Diese Einstellung wird häufig bei Zweier- oder Dreier-Gruppen von Menschen eingesetzt.
- *Amerikanisch*: Diese Einstellungsgröße kommt aus den US-amerikanischen Western-Filmen. Sie zeigt den Protagonisten von Kopf bis Oberschenkel. Die unmittelbare Umgebung ist noch leicht zu erkennen. Sie wurde eingesetzt beim Revolver ziehen.
- *Nah*: Ein Protagonist ist nur von Kopf bis Brust zu sehen. Ab dieser Einstellungsgröße rücken mimische und gestische Elemente in den Vordergrund.
- *Groß*: Es werden der Kopf und der obere Schulterbereich eines Protagonisten gezeigt. Regungen des Schauspielers werden dargestellt. Diese charakterisieren den Darsteller und erhöhen die Identifikationsmöglichkeiten der Zuschauer mit dem Protagonisten.
- *Detail*: Es ist nur noch ein Detail zu sehen - wie zum Beispiel: der Mund, die Augen oder eine Hand. Auch Gegenstände können so gefilmt und dem Zuschauer nahe gebracht werden.

## Einstellungsgrößen im Film



1. Weit (W)



5. Amerikanisch (A)



2. Total (T)



6. Nah (N)



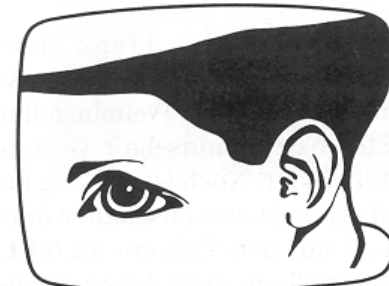
3. Halbtot (HT)



7. Groß (G)



4. Halbnah (HN)



8. Detail (D)

Abbildung 2: Einstellungsgrößen im Film

Quelle: [https://193.197.136.200/fileadmin/subsites/2b-dtsc-t-01/user\\_files/gans/film/bilder/gast06.gif](https://193.197.136.200/fileadmin/subsites/2b-dtsc-t-01/user_files/gans/film/bilder/gast06.gif)

(Stand: 22.03.15)

Die nächstgrößere filmische Einheit ist die „Szene“. Eine Szene besteht aus einer oder mehreren Einstellungen. Diese Einstellungen müssen durch den Ort, die Zeit und die Handlung verbunden sein. Um eine stimmige Szene zu erhalten, müssen aufeinanderfolgende Einstellungen in den folgenden drei Aspekten übereinstimmen: In der Positionierung, in der Bewegung und in der Blickrichtung.

Eine „Sequenz“ umfasst eine oder mehrere Szenen, zwischen denen ein gedanklicher Zusammenhang besteht. Sie ist ein geschlossener Abschnitt und hat normalerweise einen Anfang, eine Mitte und ein Ende. Der Schluss fällt meistens mit einem Höhepunkt oder Ruhepunkt der Erzählung zusammen. Mehrere Sequenzen ergeben einen Film.

Die 180-Grad-Regel, dargestellt in Abbildung 3, besagt, dass der Zuschauer auf einer Seite der Handlung bleibt. Arbeitet man mit unsichtbaren Schnitten und hält sich dabei nicht an die 180-Grad-Regel, kann dies zu Verwirrung beim Zuschauer führen. Schauspieler würden schlagartig ihre Position tauschen und in die andere Richtung schauen.<sup>30</sup>

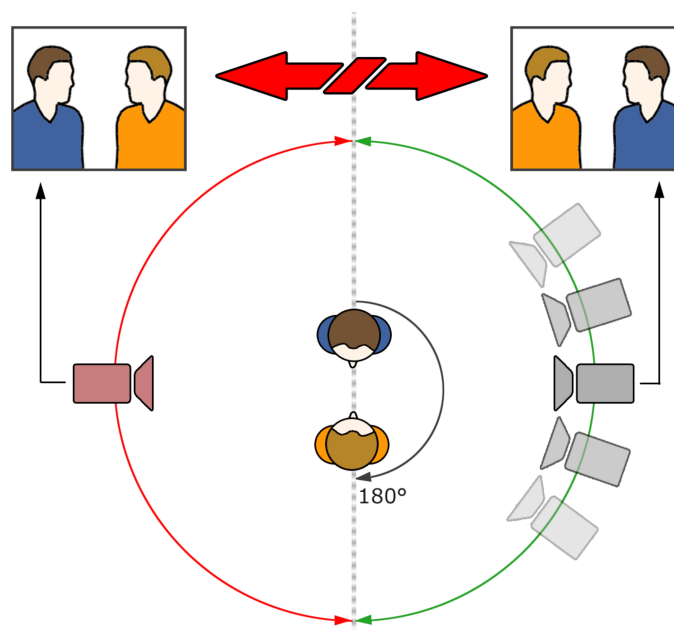


Abbildung 3: 180-Grad-Regel oder Achsensprung

Quelle: [https://de.wikipedia.org/wiki/Achsensprung\\_%28Film%29#/media/File:180\\_degree\\_rule.svg](https://de.wikipedia.org/wiki/Achsensprung_%28Film%29#/media/File:180_degree_rule.svg) (Stand: 05.07.15)

<sup>30</sup> Vgl. Karn u. Frick, 2008: 4



Nur in bewusst gewählten Fällen kann ein Achsensprung, also ein bewusster Bruch der 180-Grad-Regel, der Erzählung der Story helfen. Um einen Wendepunkt der Geschichte anzudeuten oder aber auch, um Verwirrung innerhalb einer Szene zu schaffen, kann ein Achsensprung angewandt werden.

## 2.4 Bildsprache

Eine Kamerabewegung kann eine Montage von Einstellungen ersetzen, um zum Beispiel einer Person zu folgen. Des Weiteren sorgt sie für rhythmische und grafische Abwechslung im Bild. Wird ein POV (Point-of-View) gedreht, simuliert die Kamerabewegung die Bewegung einer Person in einer Szene, die aus der subjektiven Perspektive dieser Person erzählt wird.

Grundsätzlich gibt es drei verschiedene Arten der Kamerabewegung: Den Schwenk, die Fahrt und die Kranaufnahme. Nur der Schwenk kann eine abgeschlossene Bewegung machen, ohne dass die Kamera die Position ändert.

Das Gegenstück zur statischen Einstellung ist die Kamerafahrt mit derselben Geschwindigkeit wie die der im Bild gefilmten Objekte und mit einer konstanten Entfernung. Die Kamera kann dabei jede erdenkliche Position einnehmen. Dies wird in Filmen häufig dafür verwendet, um Gespräche auf oder in fahrenden Gegenständen aufzunehmen, zum Beispiel in Autos. Des Weiteren sind diese Fahrten auch für schnelle Actionszenen geeignet. Dabei wird die Kamera häufig auf ein Auto montiert, welches dann mit gleicher Geschwindigkeit neben, vor oder hinter dem aufzunehmenden Objekt fährt.

Die Bildsprache ändert sich enorm, wenn die Kamera schneller oder langsamer als das Bildobjekt ist. So wird bei einem Actionfilm in einer Verfolgungsszene zu Fuß schnell klar, dass der Bösewicht entkommt, wenn die Kamera den Verfolger hinter sich lässt, sich also schneller als dieser bewegt. Soll der Bösewicht gefasst werden, kann dies mit einer langsamen Kamerafahrt, bei welcher der Verfolger die Kamera überholt, deutlicher und dynamischer gemacht werden, als mit statischer Kamera. Es lässt die Akteure schneller oder langsamer erscheinen. Diese schnellen bzw. langsamen Kamerafahrten sind zusätzlich noch interessanter für den Zuschauer, da sich nicht nur Vorder- und Hintergrund bewegen, sondern auch der Protagonist. Dies öffnet eine neue Ebene der Bewegungsflächen. Das Gefühl von Raumtiefe lässt sich über die Verwendung von drei Bewegungsebenen verstärken. Häufig verwenden Regisseure alle Kamerabewe-

gungen in einer Einstellung. Bei Dolly- sowie Kranfahrten sind meistens kleine Schwenks erforderlich, um ein Objekt im Bild zu behalten.

„Der Schwenk ist die einfachste Bewegungsform der Kamera, vergleichsweise leicht und ohne aufwendige Ausrüstung auszuführen.“<sup>31</sup>

Es gibt verschiedene Möglichkeiten zu schwenken. Der Schwenk unterstützt dabei den Inhalt des Bildes. Er leitet den Zuschauer oder zeigt die Verbindung von Bildobjekten. So kann der Schwenk zum Beispiel einer bewegten Aktion folgen.

Oft wird der Schwenk auch eingesetzt, um Bewegungen auszugleichen. Wenn ein Schauspieler in einer Szene sehr aufgeregt ist und ständig hin und her läuft, kann zum Beispiel leicht mit geschwenkt werden um zu vermeiden, dass der Zuschauer zu stark von der Bewegung des Protagonisten abgelenkt wird.

„Der Schwenk ist ein äußerst vielseitiges Gestaltungsmittel“<sup>32</sup>

Im Gegensatz zum Schwenk bietet die Kamerafahrt viel mehr Möglichkeiten visuell zu strukturieren. Nimmt man als Beispiel einen Abschlussball einer Schule und die Kamera filmt die Tänzer aus der Mitte der Menge, dann ist sie innerhalb der Aktion. Filmt man die gleiche Situation mit einem Dolly von der Seite aus, dann befindet sich die Kamera außerhalb der Aktion. Im Gegensatz zu einer festen Kamera, kann die sich bewegende Kamera in den Raum eintauchen und sich wieder entfernen. Auf der Erzählebene deutet dieses auf den Wechsel zwischen allgemein und einer besonderen Sicht auf die Dinge bzw. umgekehrt. „Dieses Wechselspiel zwischen Innen und Außen in Bezug auf den Handlungskreislauf ist einer der größten Vorteile der bewegten Kamera. Es erlaubt dem Filmemacher, Story-Elemente visuell zu strukturieren“.<sup>33</sup>

Durch das einfache zu oder von dem Protagonisten weg fahren, steuert der Regisseur die Identifikation mit der Figur. Wenn man zum Beispiel eine Großaufnahme einer festen Kamera anschaut, bleibt die grafische Beschaffenheit der Einstellung konstant, während bei einer fahrenden Großaufnahme sehr viele unterschiedliche Bildausschnitte auftauchen. So kann von der einfachen Großaufnahme über eine Nahe-Einstellung sogar ins Detail gefahren werden. Je nachdem, ob die Bewegung darauf zu oder davon weg ist, steigert oder vermindert sich die emotionale Bindung der Szene.<sup>34</sup>

---

31 Katz, 2004: 367

32 Katz, 2004: 374

33 Katz, 2004: 391

34 Vgl. Katz, 2004: 391 ff.

Viele Wege führen zum Ziel. So verhält es sich auch mit der Planung einer Kamerafahrt. Steven Katz beschreibt in seinem Buch, *Shot by Shot*: die richtige Einstellung, sehr anschaulich, wie sich die Planung mit Hilfe von zwei Grundprinzipien beschreiben lässt: „Dem Verhältnis der fahrenden Kamera zum Handlungskreis und der Entfernung zwischen Kamera und Bildobjekt“.<sup>35</sup> Dies bedeutet, egal ob sich die Kamera im Handlungskreis befindet oder nicht, die Entfernung zwischen Kamera und Bildobjekt kann größer oder kleiner werden, oder aber gleich bleiben.

Häufig führen Kamerafahrten lediglich horizontal an Bildobjekten vorbei. So können dem Zuschauer Schritt für Schritt die Szene sowie die Umgebung gezeigt werden. Wird in einem Detail begonnen, so kann der Blick des Zuschauers gelenkt werden. Es wird gerne in einer Großaufnahme beziehungsweise einer Detailaufnahme begonnen, um sich dann mit der Kamera zu entfernen, um eine offene, weite Einstellung zu bekommen. Dies lenkt den Zuschauer vom Detail auf die Umgebung. Beispiel: Die Kamera fährt eine menschenleere Geschäftsgasse entlang. Begonnen wird mit einer Großaufnahme. Wir sehen den Zerfall eines Geschäftsgebäudes, kaputte Scheiben und eine alte Werbung von vor zwei Jahren. Diese Details enthüllen dem Zuschauer das Scheitern eines Unternehmers. Nun entfernt sich die Kamera und fährt die Gasse entlang. Zu sehen bekommt der Zuschauer noch mehr leerstehende Geschäfte, die teilweise Schilder „Geschlossen“ in den Schaufenstern hängen haben. Dann schwenkt die Kamera über einen Obdachlosen, der vor einem der Geschäfte schläft. Der wirtschaftliche Verfall wird Schritt für Schritt deutlicher. Am Ende der Einstellung ist die komplette Gasse zu sehen, in der alle Geschäfte geschlossen sind. In diesem Beispiel stellt die Kamerabewegung die Verbindung zwischen dem wirtschaftlichen Untergang eines Unternehmens und der resultierenden ökonomischen Krise einer Stadt dar. Diese Verknüpfung kann beim Zuschauer aber nur erreicht werden, wenn entweder im Detail begonnen wird und man sich dann entfernt oder genau anders herum. Auf diese Art und Weise lässt sich durch die Szene eine Verbindung zwischen Bildobjekt und Schauplatz herstellen.

Bewegt sich die Kamera direkt auf ein Objekt zu oder weg, spricht man von Zu- und Rückfahrt. Diese einfache Methode vergrößert oder verringert die Bedeutung des Objekts im Kontext mit der Geschichte. Häufig wird die Zufahrt dazu verwendet, eine Entdeckung des Protagonisten zu verstärken. Nehmen wir an, ein Mann betritt eine Bar und sieht, wie seine Frau einen anderen Mann umarmt. Um diese unerwartete Situation für den Zuschauer zu unterstreichen, gibt es folgende drei Möglichkeiten:

---

<sup>35</sup> Katz, 2004: 392

- Die Kamera fährt auf den Mann zu und nimmt ihn in eine Großaufnahme
- Die Kamera fährt auf die Frau zu und nimmt diese in eine Nahaufnahme
- die Kombination beider Fahrten hintereinander geschnitten.

Fährt die Kamera vom Protagonisten weg, verringert dies seine Bedeutung und isoliert ihn. Beispiel: Eine Frau verabschiedet sich von ihren Kindern, die nun bei ihrem Vater leben werden, da er das Sorgerecht bekommen hat. Kinder samt Vater sind bereit, im Auto loszufahren. Befindet sich die Kamera mit im Auto und lässt die Frau allein zurück, wird der Verlust, den die Frau bei der Abreise empfindet, umso deutlicher.

Kamerafahrten haben im Vergleich zu statischen Einstellungen den großen Vorteil, dass man den Blickwinkel innerhalb einer Einstellung verändern kann. Dies bringt mehrere Vorteile mit sich. Zum einen wird dadurch auf einen Schnitt verzichtet, zum anderen wird die Szene dynamischer. Um einen hohen und einen tiefen Blickwinkel in einer Fahraufnahme zu kombinieren, verändert man die Entfernung zwischen Bildobjekt und Kamera. Wenn die Akteure sich der Kamera nähern, muss die Kamera nach oben oder unten schwenken, um sie im Bild zu halten. Dabei entsteht die Veränderung des Blickwinkels.<sup>36</sup>

Eine fahrende Kamera verstärkt den Eindruck der Perspektive, mit deren Hilfe wir räumliche Distanzen einschätzen können. Von allen möglichen Blickwinkeln auf ein Objekt im Raum, bringt die Perspektive mit drei Fluchtpunkten die meisten Informationen über die räumlichen Verhältnisse. Genauso kann sich die Kamera auf drei Ebenen gleichzeitig bewegen. Dazu muss sie vor- oder rückwärts fahren, während sie sich gleichzeitig vertikal und horizontal bewegt. Wenn solch eine Fahrt ein Objekt mit drei Fluchtpunkten abfilmt, erzielt man immer ein Maximum an Tiefeneindruck. Gegenstände im Vordergrund verstärken dabei das Gefühl von Tiefe zusätzlich.

Eine Kamerafahrt enthält einen oder mehrere Blickwinkel. Bleibt die Distanz von Kamera zu Bildobjekt immer gleich, so bleibt auch der Blickwinkel derselbe. Sobald sich aber die Kamera einem Bildobjekt nähert oder sich davon entfernt, kann sich der Blickwinkel ändern.

Kreisförmige Kamerafahrten lenken die Aufmerksamkeit des Zuschauers von den Protagonisten als Individuen ab, sodass wir die Situation als Ganzes wahrnehmen. Wie Brian De Palma in seinem Film „Die Unbestechlichen“ zeigt, symbolisiert die Kreisfahrt um die vier Polizisten, dass sie ein Team geworden sind, obwohl sie individuell gese-

---

<sup>36</sup> Vgl. Katz, 2004: 391ff.

hen völlig unterschiedliche Hintergründe haben. Die Kamera umkreist sie und vereint sie damit im Raum.<sup>37</sup>

Fährt die Kamera kreisförmig um eine einzelne Person, verstärkt dies die Emotionen der Szene drastisch. Erklimmt beispielsweise ein Protagonist einen Berg und die Kamera umkreist ihn, sobald er den Gipfel erreicht hat, wird das Gefühl des Triumphes den Berg erklommen zu haben, verstärkt. Genauso wird das Gefühl der Ausweglosigkeit verstärkt, wenn ein Protagonist sich in der Wüste verlaufen hat und die Kamera ihn in dieser Situation umkreist.

Das Verbinden von Innen- und Außenräumen geschieht in der Regel mit einem Schnitt der beiden Einstellungen. So löst man zum einen schon das Problem, die unterschiedlichen Lichtverhältnisse aneinander anzupassen. Oft wird deshalb die eine Szene im Studio gedreht, anschließend geschnitten, um dann auf einem Originalschauplatz die Geschichte weiterzuführen. Dies hat für den Produzenten klare Vorteile, künstlerisch gesehen verringert jedoch die Trennung von Außen- und Innenschauplatz das Gefühl von räumlicher Einheit. Eine Alternative hierzu ist, die Kamera in einer Bewegung von außen nach innen oder umgekehrt zu fahren.

Soll eine Szene gedreht werden, in der ein Mann ein Haus betritt, kann zum Beispiel ein Dolly so aufgebaut werden, dass die Kamera vor dem Protagonisten herfährt. Wenn der Protagonist sich nähert, steht die Kamera still. Hat er eine bestimmte Entfernung erreicht, so fährt die Kamera rückwärts in den Raum hinein, gefolgt vom Protagonisten. Wenn die Kamera dabei sehr nah am bzw. im Türrahmen steht, kann man ihren Bildausschnitt so einrichten, dass es für den Zuschauer nicht zu erkennen ist, dass die Kamera bereits im Innenraum steht. Sobald sich nun der Protagonist von außen der Tür nähert, beginnt die Kamerafahrt rückwärts in den Raum hinein. Damit werden Innen- und Außenraum in einer Einstellung verbunden. Dabei muss im Innenraum Licht gesetzt werden, um die Differenz von Außen- und Innenlicht sowohl in Helligkeit als auch Farbtemperatur zu kompensieren. Bei einem Low-Budget Projekt wird man dabei auf eine möglichst geringe Lichtdifferenz achten. Also beispielsweise die Szene in der Dämmerung oder zumindest bei bedecktem Himmel drehen.

Eine andere Möglichkeit, von einem Innenschauplatz aus zu filmen, ist durch ein Fenster. Zunächst muss das Bild der Kamera so eingerichtet werden, dass für den Zuschauer Fensterrahmen sowie Fensterscheibe nicht zu sehen sind. Die Kamera verfolgt den Protagonisten, wenn er auf die Haustür zugeht. Ab dem Punkt, ab dem Fens-

---

37 Vgl. Wikipedia, Stand 28.03.2015, The Untouchables – Die Unbestechlichen

terrahmen und Tür ins Bild kommen, wird schnell darüber hinweg geschwenkt und der Protagonist im Innenraum weiter von der Kamera begleitet. Jetzt erst bemerkt der Zuschauer, dass er die Person am Anfang der Szene bereits vom Innenraum aus, gesehen hat.

Die Kamera muss nicht unbedingt mit in den Innenraum. Sie kann das Geschehen sowie den Ortswechsel von außen nach innen auch von einer Außenposition deutlich machen. Hierbei fährt und schwenkt die Kamera mit einem Protagonisten mit, kommt aber vor der Tür zu stehen und filmt dann durch die Tür das Geschehen im Innenraum.

Es gibt zwei Inszenierungsvarianten für bewegte Bilder:

- Die Kamera wird um ein statisches Bildobjekt geführt
- Sowohl das Bildobjekt als auch die Kamera sind in Bewegung.

Diese Inszenierungsvarianten sind von zwei praktischen Aspekten bestimmt:

- Vom Bewegungsspielraum der Kamera, während sie zum Beispiel an einem Kran befestigt ist; und
- von der Tatsache, dass sich Schauspieler bzw. Bildobjekte leichter bewegen lassen, als die Kamera.

Das Ziel einer guten Inszenierung ist, einzelne Storyboardbilder zu einer einzigen ununterbrochenen Einstellung zu verbinden. Ein einfaches Beispiel: Im Storyboard haben wir zwei Einstellungen für einen Dialog zwischen zwei Protagonisten. Die erste Einstellung ist eine frontale Amerikanische und die zweite Einstellung eine profilige Halbaufnahme. Um diese zwei verschiedenen Einstellungen in einer Kamerafahrt abdrehen zu können, muss eine Choreografie von Kamera und Bildobjekten zustandekommen. Zunächst bewegen sich die Schauspieler frontal auf die Kamera zu (1. Einstellung), die Kamera steht still und filmt sie ab. Sobald die gewünschte Entfernung zur Kamera erreicht ist, biegen die Protagonisten nach links oder rechts ab, während die Kamera ihre Fahrt, parallel zu den Schauspielern, beginnt (2. Einstellung). Diese Methode der Verbindung von Storyboardbildern kann fast unbegrenzt fortgeführt werden. Umso länger jedoch eine Plansequenz ist, umso schwieriger ist das Umsetzen, da sehr viele verschiedene Abteilungen perfekt zusammenarbeiten müssen. Des Weiteren muss bei längerem und häufigem Wechsel der Einstellungen auf Abwechslung geachtet werden. Dies kann jedoch relativ leicht dadurch erreicht werden, dass zwischen drei Einstellungen gewechselt wird, während der Blickwinkel bei zwei Einstellungen derselbe bleibt. Um bei demselben Beispiel von vorhin zu bleiben: Fügen wir vor die 1. Einstellung (frontale Amerikanische) eine weitere profilige-Aufnahme - nur dieses Mal nicht halbnah sondern Total - und filmen wie zuvor, so wird der Fluss der Bilder verlängert, ohne

den Reiz für den Zuschauer zu verlieren. Dies bringt zusätzlich Dynamik in eine Szene.<sup>38</sup>

Sebastian Schipper zeigt mit seinem Film „Victoria“ von 2015, einen alternativen Weg auf: Der Film besteht aus einer einzigen 140-minütigen Kameraeinstellung.<sup>39</sup>

---

38 Vgl. Katz, 2004: 391 ff.

39 Vgl. Wikipedia, Stand 17.07.2015, Victoria

## 3 Handgeführte Stabilisierungssysteme

### 3.1 Dolly und Slider

Die Abbildungen 4 und 5 zeigen Beispiele für Dolly-Systeme mit Gummi- und Schienenrädern.



Abbildung 4: GFM Quad Dolly mit Gummibereifung

Quelle: [http://seeyourent.de/assets/images/Article/Quad\\_Dolly\\_Grip\\_Factory\\_Munich\\_GFM\\_Mieten\\_Berlin.png](http://seeyourent.de/assets/images/Article/Quad_Dolly_Grip_Factory_Munich_GFM_Mieten_Berlin.png) (Stand: 22.03.15)



Abbildung 5: GFM Quad Dolly mit Luft- und Schienenbereifung

Quelle: <http://www.bivolul.ro/admin/user/repository/sales/bddb1d8c24630678.jpg> (Stand 22.03.15)



Abbildung 6 zeigt ein Beispiel eines Sliders.



Abbildung 6: Prosup Tango Roller

Quelle: <http://www.ufo-filmgeraet.de/wp-content/uploads/2013/11/prosup-420x279.jpg> (Stand 08.07.2015)

### 3.1.1 Technik und Funktionsweise

Bis in die 1920er Jahre wurde praktisch ausschließlich mit statischer Kamera gefilmt. Verschiedene Kameramänner aus den USA und Deutschland begannen jedoch, ihre Kamera auf primitiven Schlitten zu befestigen. Diese ließen sich während der Aufnahme sanft schieben. "Die Kamera eroberte die Tiefe des Raumes, sie führte den Zuschauer durch die Szene, statt sie wie eine Bühne von vorn abzufilmen."<sup>40</sup>

Aus diesen ersten Versuchen mit Schlitten entwickelte sich der Dolly. „Mit dem Namen „Dolly“ werden mechanische Vorrichtungen für horizontale Kamerafahrten bezeichnet.“<sup>41</sup> Mit dem Dolly gefertigte Aufnahmen sind sehr natürlich. Heutzutage sind Dollys sehr weit perfektioniert. Sie haben Dämpfungen sowie Gummibereifung oder Schienen die alle Unebenheiten ausgleichen können. Auf einigen Dollys kann sogar ein Kran aufgebaut werden.<sup>42</sup>

---

<sup>40</sup> Sauerland, 2013: 41

<sup>41</sup> Petrasch u. Zinke, 2003: 122

<sup>42</sup> Vgl. Sauerland, 2013:

Dollys mit luftgefüllter Gummibereifung können auf leicht unebenen, harten Böden angewendet werden. Die vorhandene Federung der Luftbereifung gleicht Unebenheiten sanft aus. Auf glatten Studioböden lässt sich gut mit Gummibereifung drehen. Sobald allerdings der Boden zu weich oder zu uneben ist, sind Dollyfahrten mit luftgefüllten Gummireifen nicht mehr möglich.<sup>43</sup>

Hat der Dolly keine Gummibereifung bzw. es wird auf einem unebenen oder zu weichen Untergrund gedreht, muss der Dolly auf Schienen platziert werden. Wenn auf die Schienen verzichtet wird, so wird die Aufnahme wacklig und unregelmäßig.<sup>44</sup>

Die Schienen sind aus Aluminium gefertigt, um beim Transport nicht allzu strapazierend zu sein. Es gibt sowohl gerade Schienenstücke als auch gebogene, die für Kurvenfahrten benötigt werden. Wenn es erforderlich ist, einen speziellen Unterbau für das Schienensystem herzustellen, nimmt der Aufbau des Schienensystems sehr viel Zeit in Anspruch.<sup>45</sup> Oft reichen Holzpaletten oder Holzkisten, sogenannte Apple Boxes oder Paganinis, aus. In speziellen Fällen sind aber auch Gerüste nötig um einen Ebene zu erhalten. Auf geteerten Straßen oder Hausböden reicht es meistens die Schienen mit kleinen Keilen zu stabilisieren. Im Verleih wurden sowohl Schienen-, als auch gummi-bereifte Dollys gleichermaßen oft ausgeliehen. Dabei hatte ich mehrfach die Gelegenheit, Schienensysteme mit aufzubauen.

Eine Mini-Version eines Dollys ist der Slider. Mit ihm lassen sich kleine Kamerafahrten umsetzen. Ein Slider besteht meist aus einer Schiene oder zwei parallelen Metallstangen. Diese sind meistens 1-2 Meter lang. Darauf ist ein Schlitten befestigt, auf dem die Kamera angebracht wird. Man kann von Hand den Schlitten für eine Kamerafahrt bewegen. Da die Slider meist nur 1-2 Meter lang sind, kann man dementsprechend nur kurze Fahrten verwirklichen. Die Slider sind aber sehr preisgünstig und daher im Low-Budget Bereich eine häufig eingesetzte Kamerabühne. Im Gegensatz zu einem Dolly lässt sich ein Slider viel leichter transportieren. Auch am Drehort ist der Slider sehr flexibel, da er sehr schnell aufgebaut und drehfertig gemacht ist.

---

43 Vgl. Petrasch u. Zinke, 2003: 122

44 Vgl. Vineyard, 2000: 4

45 Vgl. Petrasch u. Zinke, 2003: 123

### 3.1.2 Hersteller / Modelle

In Tabelle 1 sind Beispiele von Dolly-Systemen für Low-Budget Produktionen aufgeführt.

Tabelle 1: Beispiele von Dolly-Systemen

Hersteller	Modell	Mietpreis pro Tag	Bereifung
Polly Systems	Polly Dolly	50 €	Reifen
Solid Grip Systems	Twin Dolly	60 €	Schienen (Slider)
Panther	Husky	80 €	Reifen oder Schienen
GFM	Quad Dolly	130 €	Reifen oder Schienen

### 3.1.3 Einsatzgebiet

Ein Dolly kann sehr vielfältig eingesetzt werden und es nimmt nur wenig Zeit in Anspruch, eine Dollyaufnahme vorzubereiten, solange keine Schienen verlegt werden müssen.

Es gibt einige Standard Shots die gerne mit Dollys gemacht werden:

- „*Character Dolly*“ ist eine Kamerabewegung nach vorne, die einen oder mehrere Protagonisten im Fokus hat. Die Kamera beginnt mit einer halbtotalen oder halbnahen Aufnahme des Schauspielers und bewegt sich bis zur Großaufnahme auf ihn zu. Diese Kamerabewegung fügt Spannung hinzu. Des Weiteren kann die Fahrt langsam oder schnell gemacht werden. Eine langsame Fahrt verstärkt die emotionalen Qualitäten einer Szene, eine schnelle Fahrt gibt der Szene einen Comic-artigen oder aufregenden Effekt.
- „*Discovery Dolly*“ beginnt weg von der Action und die Kamerabewegung enthüllt die Szene. Sehr häufig wird dies wie folgt in Szene gesetzt: Die Kamera beginnt die Aufnahme hinter einem Hindernis, welches die Sicht für den Zuschauer blockiert. Dann beginnt die Fahrt und die Kamera bewegt sich an dem Hindernis vorbei und zeigt dem Zuschauer das interessante Objekt.
- Bei dem „*Pull back Retraction Dolly*“ entfernt sich die Kamera lediglich vom Protagonisten. Die Intention dieser Aufnahmetechnik besteht nicht darin, dem

Zuschauer etwas Neues ins Bild zu bringen, sondern distanziert den Zuschauer emotional vom Geschehen.

- Sehr ähnlich zu dieser Variante ist der „*Pull Back Reveal Dolly*“. Technisch gibt es keinen Unterschied zur vorhergehenden Aufnahmemethode. Dennoch unterscheiden sich diese zwei Methoden in der Aussage. Die Rückwärtsbewegung der Kamera dient hier dazu, mehr Informationen über die Situation, in der sich der Protagonist befindet, zu liefern. Dem Zuschauer wird die Umgebung gezeigt, um ein besseres Verständnis für die Lage zubekommen.
- „*Spin Around Dolly*“ - auch bekannt als „360° Dolly“ - ist eine kreisförmige Bewegung um eine Szene. Dies führt zu mehr Dynamik. Die Kamerabewegung muss nicht schnell sein, um ihre Wirkung zu entfalten.
- Eine weitere Methode, Dynamik und Spannung einer Szene hinzuzufügen, ist der einfache Schwenk nach oben oder unten während einer Dollyfahrt. Dies wird als „*Dolly up, Dolly down*“ bezeichnet. Eine Fahrt mit Schwenk nach oben betont die Größe und Weite der Umgebung, ein Schwenk nach unten macht den überfahrenden Untergrund zu einem filmischen Ereignis.
- Der „*Spin Look*“ beginnt häufig mit der Sicht von schräg hinten auf den Protagonisten. Dann beginnt die Fahrt um den Protagonisten herum, um flüchtig sehen zu können, worauf der Protagonist schaut. Spin Look ist eine Alternative zum Schnitt, die häufig eingesetzt wird, wenn der Protagonist auf etwas schaut, was nicht im Bild ist.
- Eine der beeindruckendsten Dollyfahrten ist der „*Vertigo*“. Häufig wird er auch als „Dolly Zoom“ bezeichnet. Dabei handelt es sich um eine Dollyfahrt auf einen Gegenstand zu, während gleichzeitig heraus gezoomt wird. Oder alternativ eine Dollyfahrt zurück, während hinein gezoomt wird. Vertigo verändert die Perspektive, aber hält das Objekt in der Mitte des Bildes in identischer Größe. Diese Methode wird gern dazu benutzt, um Schwindel, Verwirrung, Langeweile, Überraschung oder einen Rausch darzustellen.
- Bei „*Expand Dolly*“ folgt die Kamera dem Protagonisten, welcher sich von der Kamera weg bewegt. Der Protagonist bewegt sich dabei schneller als die Kamera folgt. Dies distanziert den Zuschauer vom Protagonisten. Des Weiteren bringt es einen Abschluss zu einer Szene und ist eine gute Grundlage für einen Übergang.

- Eine weitere Methode, eine Szene zu beenden, ist „*Collapse Dolly*“. Hierbei beginnt die Aufnahme mit einer Kamerafahrt vom Protagonisten weg, wobei die Kamera auf den Protagonisten gerichtet bleibt. Der Protagonist bewegt sich jedoch schneller als die Kamera und überholt diese schließlich. Der Protagonist verlässt dann das Bild auf der linken oder rechten Seite.
- Um schnell und einfach Spannung in einer Szene aufzubauen, eignet sich die „*Contract Dolly*“-Methode ideal. Bei dieser Art von Dollyfahrt bewegt sich der Protagonist auf die Kamera zu, während die Kamera sich ebenfalls auf ihn zu bewegt. Die Kombination der zwei gegenläufigen Bewegungen erhöht die Wirkung der Vorwärtsbewegung des Protagonisten.<sup>46</sup>

## 3.2 Kran / Jib-Arm

Die Abbildungen 7 und 8 zeigen Beispiele eines Krans und eines Jib-Arms.



Abbildung 7: ABC Crane Speedy 6

Quelle: <http://www.ufo-filmgeraet.de/wp-content/uploads/2015/01/ABC-speedy-6-420x446.jpg>  
(Stand: 22.03.15)

---

<sup>46</sup> Vgl. Vineyard, 2000: 35 ff.



Abbildung 8: ProSup E Jib-Arm auf einem Stativ

Quelle: [http://www.bpm-media.de/images/product\\_images/popup\\_images/PSEJ00\\_7131.jpg](http://www.bpm-media.de/images/product_images/popup_images/PSEJ00_7131.jpg) (Stand 22.03.15)

### 3.2.1 Technik und Funktionsweise

Kräne und Jibs erlauben eine sehr weite, beeindruckende Kamerabewegung. Die Kamerafahrt eines Krans eröffnet durch die freie Bewegung im Raum für den Zuschauer neue und ungewöhnliche Perspektiven. Dies ermöglicht dem Regisseur, dramaturgische Elemente einer Szene hinzuzufügen. In Bezug auf Bauform und Größe gibt es eine enorme Bandbreite von Kränen und Jibs.

Wie Thomas Petrasch und Joachim Zinke in Ihrem Buch „Einführung in die Videoproduktion“ anschaulich darlegen, wird zwischen folgenden Arten von Kamerakränen unterschieden:

- *Plattform-Kran*

Kamera, Kameramann und -assistent befinden sich direkt auf der Kranplattform. Ein Kran-Operator führt den eigentlichen Kran. Um dem Gewicht des Kameramanns sowie seines Assistenten und der Technik Stand zu halten, müssen diese Kräne sehr stabil und schwer sein. Aufgrund des hohen Eigengewichts erfordert dieser Krantyp einen erheblichen Transportaufwand.

- *Leichtbau-Kran*

Anders als beim Plattform-Kran fahren Kameramann und Assistent hier nicht mit. Die Kamera wird am Kranauslegerarm befestigt und wird per Funk vom Kameramann gesteuert. Für das Schwenken des Krans ist der Kameraassistent verantwortlich. Durch die geringere Größe sowie das kleinere Transportgewicht ist ein Leichtbau-Kran einfach zu transportieren und wird vor Ort erst aufgebaut.

- *Motion-Control-System*

Durch Hilfe eines Motion-Control-Systems kann ein Kran dreidimensional durch Servomotoren ferngesteuert werden. Vor allem bei Trickfilmen sind diese Systeme beliebt. Sie können ihren Bewegungsverlauf präzise wiederholen.<sup>47</sup>

Ein kleiner Kran wiegt etwa 5,5 Kilogramm und kann eine Kamera von bis zu drei Kilogramm in die Höhe heben. Um sanfte Bewegungen zu erleichtern, werden auf der anderen Seite des Kranarmes dementsprechend Gegengewichte zur Balance angebracht. Der gesamte Kran wird nun auf einem Dolly oder Stativ mit entsprechender Halterung befestigt. Je nach Modell des Krans kann die Kamera vom Boden aus durch Seile vertikal und horizontal geschwenkt werden. Mit etwas Übung können auch sanfte Schwenks gemacht werden. Des Weiteren muss darauf geachtet werden, dass der Kran selbst nachschwingt. Daher muss der Endpunkt einer Szene vom Kameramann sehr gefühlvoll anvisiert werden. Je leichter ein Kran ist, desto weniger schwingt er nach, ist aber dafür stärker anfällig für Wind.<sup>48</sup>

### 3.2.2 Hersteller / Modelle (Beispiele)

In Tabelle 2 sind Beispiele von Kran- und Jib-Arm-Systemen für Low-Budget Produktionen aufgeführt.

Tabelle 2: Beispiele von Kran- und Jib-Arm-Systemen

Hersteller	Modell	Mietpreis pro Tag	Traglast in kg
ABC	Traveller Crane 6	45 €	5
ProSup	E Jib-Arm	50 €	10
FloatCam	DollyCrane	90 €	10
ABC	Crane Speedy 6	150 €	13

<sup>47</sup> Vgl. Petrasch u. Zinke, 2003: 123 ff.

<sup>48</sup> Vgl. Sauerland, 2013: 48

### 3.2.3 Einsatzgebiet

„Kraufnahmen haben etwas Majestätisches. Unabhängig vom Bildgegenstand wecken sie unser Interesse, allein des sinnlichen Vergnügens wegen, welches diese Bewegung auslöst: Der exotische Blickwinkel und der verführerische Wechsel in der Perspektive faszinieren uns.“<sup>49</sup>

Es gibt verschiedene Methoden, mit einem Kran bzw. Jib zu drehen. Eine weit verbreitete Aufnahmetechnik ist: Kran hoch, Bewegung weg vom Zuschauer; Kran runter, Bewegung hin zum Zuschauer:

- Bei Kran hoch, Bewegung weg vom Zuschauer, beginnt die Aufnahme auf Augenhöhe. Die Szene enthält zum Beispiel einen Schauspieler in einem Auto. Sobald das Auto vom Zuschauer wegfährt, beginnt die Kranfahrt nach oben. Diese Kombination von Bewegungen verstärkt die Dramaturgie.
- Kran runter, Bewegung hin zum Zuschauer ist genau das Gegenteil. Das Objekt beginnt in der Szene weit weg vom Kran und bewegt sich in Richtung des Zuschauers. Sobald das Objekt näher kommt, bewegt sich der Kran nach unten bis auf den Boden.

Des Weiteren gibt es den sogenannten suchenden Kran. Bei dieser Technik wird mit einem Close-up auf dem Protagonisten begonnen. Während der Schauspieler zum Beispiel etwas sucht oder entdeckt, beginnt der Kran sich zu entfernen und zeigt allmählich die Besonderheit der Suche bzw. Entdeckung.

Oft wird ein Kran auch lediglich für eine vertikale Kamerafahrt benutzt. Diese wird häufig in Abenteuerfilmen eingesetzt, wenn der Schauspieler ein Dorf oder eine Stadt betritt. Der Kran bewegt sich nach oben und eröffnet damit dem Zuschauer einen Blick über die gesamte Stadt. Dies gibt dem Zuschauer zusätzliche Informationen, was den Protagonisten in dieser Stadt erwartet.

Eine vertikale Kamerafahrt nach unten kann zum Beispiel einen verheimlichenden Effekt hervorrufen.

Bei „Crane front-to-top“ beginnt die Kamera direkt vor dem Protagonisten oder einem Gegenstand. Die Kamera bewegt sich vorwärts und erhebt sich zur selben Zeit. Es muss dabei nach unten geschwenkt werden, um das Objekt im Bild zu halten. Am Ende der Fahrt steht die Kamera direkt über dem Objekt, für einen „Top-Shot“. Man

---

49 Katz, 2004: 379



sieht es also direkt von oben. Dies ist eine schöne dramaturgische Bewegung die Charakter zu einer Szene hinzufügt.

Neben der Betonung auf Tiefe, Bewegung und Perspektive, kann die Kamera in der Weise bewegt werden, dass eine rein emotionale Reaktion hervorgerufen wird. "Crane up Expression" ist eine schnelle Kranfahrt nach oben, während der Protagonist gestresst ist. Crane up Expression ist eine Art psychologische Ablösung oder ein Ausdruck der großen Natur des Lebens.

Häufig sieht man auch die Methode "Crane up, look down". Hierbei wird die Kamera angehoben und erhöht sich über den Protagonisten oder das Objekt, welches sich gerade im Bild befindet, und schwenkt nach unten. Die Aufnahme endet in einem dramaturgischen Winkel von oben. Als zusätzlichen Vorteil kann man dem Zuschauer zeigen, was sich auf dem Boden befindet.

Diese Methode wird auch genau gegenläufig eingesetzt. "Cran down, look up" startet die Aufnahme in einem ebenen Winkel zum Protagonisten. Dieser schaut in die Kamera. Der Kran bewegt sich dann nach unten und schwenkt gleichzeitig nach oben, um den Protagonisten im Bild zu halten. Diese Art verändert eine statische Einstellung zu einer aufregenden, dramaturgischen Einstellung von unten.<sup>50</sup>

"Am Beginn einer Sequenz verstärkt die Kraftaufnahme die Illusion, quasi dabei zu sein und etabliert zugleich die Geografie einer Umgebung."<sup>51</sup>

Gleichzeitig ist es möglich, mit einer Kranbewegung die Dimensionen eines Raums zu erfahren. Der Zuschauer dringt in den Raum ein und die Illusion von Tiefe verstärkt das Gefühl von Wirklichkeit.

Der Kran wird aber nicht nur zur Eroberung des Raums genutzt, sondern kann auch einfach als Ersatz für statische Aufnahmen verwendet werden. Schnell hat man den Kran in eine Position gebracht, für die sonst ein Gerüst oder andere Unterbauten nötig gewesen wären.

Der Bewegungsspielraum eines Krans hängt immer von seiner Bauart ab. Allgemein lässt sich aber sagen, ein Kran kann die Kamera in einer Kreisbahn rund um die eigene Achse aufwärts und abwärts bewegen. Auch wenn der Kran sich auf zum Beispiel einem Dolly horizontal bewegt, kann er seine vertikalen Bewegungen weiter führen und vergrößert dadurch den Aufnahmebereich sehr deutlich.

---

50 Vgl. Vineyard, 2000: 24 ff.

51 Katz, 2004: 379

Die Entwicklung der letzten Jahre im Bereich der Kameras hat auch zur Veränderung der Kräne geführt. Fernbedienungen sowie Kameras mit Videoauspielung erlauben es dem Kameramann sowie seinem Assistenten, neben dem Kran zu stehen und ihn von dort aus zu lenken. Sie müssen in der Regel nicht mehr mit auf den Kran. Dadurch wird das Gewicht enorm reduziert und somit die Kamera beweglicher. Der weit verbreitete Louma-Kran verdeutlicht dies sehr. Der Louma-Kran ähnelt einem Dolly mit Jib-Arm, ist aber leichter und bietet daher noch mehr Bewegungsfreiraum. Kamera sowie funkgesteuerte Bediengeräte wiegen deutlich weniger als eine handgesteuerte Kameraausrüstung mit Kameramann. Die Kamera hängt unter dem Ausleger und kann dadurch in Räume vordringen, in die kein anderes Gerät vordringen könnte.<sup>52</sup>

Die Erfindung eines Krans mit Teleskop-Mechanismus erschloss so viele neue Blickwinkel und Erzählperspektiven, dass der deutsche Tüftler Horst Burbulla am 12. Februar 2005 dafür den Technik-Oskar erhalten hat.<sup>53</sup>

Ein anderes Beispiel für Neuerungen ist die Skycam. Dies ist ein Drahtseilsystem, bestehend aus vier Drahtseilen, die über eine bestimmte Fläche gespannt sind. Zwischen den Ecken hängt eine spezielle Tragevorrichtung für die Kamera. Jeder einzelne Draht ist auf einer computergesteuerten Trommel aufgewickelt. Je nachdem, wie viel Draht eine einzelne Rolle ausgibt oder aufrollt, kann die Kamera jede beliebige Position zwischen den vier Ecken einnehmen. Dies wird meistens über Stadien eingesetzt. Durch diese vom Computer gesteuerten Aufnahmen lassen sich auch sehr komplizierte Bewegungsabläufe unbegrenzt wiederholen.

Leider kommt man an den Kosten und dem Zeitaufwand nicht vorbei, wenn man mit einem Kran drehen möchte. Darum sind eine sorgfältige Planung und Vorbereitung sehr wichtig. Weil der Kran sich in drei Dimensionen durch den Raum bewegen kann, ist die Koordination der beteiligten Menschen unerlässlich. Oft werden hierfür Modelle des Schauplatzes gebaut. Diese erlauben dem Regisseur einerseits, die Handlung zu choreografieren und lassen ihm andererseits Spielraum, um die Bewegung der Kamera zu planen. Das Aufbauen von Modellen nimmt aber zusätzliche Zeit in Anspruch und verlangsamt die Produktion deutlich. Daher bietet es sich auch an, Kranfahrten und Plansequenzen mithilfe von CAD-Programmen (CAD = computer-aided design) zu planen. Diese Computer Programme bieten für jede Brennweite, jedes Objektiv und jede Bewegung eine animierte Vorschau. So können riesige Schauplätze in wenigen Stunden virtuell entworfen werden. Nachdem dies geschehen ist, lässt sich in wenigen Minuten

---

<sup>52</sup> Vgl. Katz, 2004: 386 ff.

<sup>53</sup> Vgl. Stern online, 2005, Deutscher Tüftler bekommt Technik-Oskar

jede Kamerabewegung ausführen. Hierbei hat man den enormen Vorteil, verschiedene Kamerabewegungen miteinander vergleichen zu können und die am besten passende Bewegung auszuwählen.

Selten hat ein Filmemacher eine Chance, sein Gespür für Ästhetik der Kamerabewegung während der Dreharbeiten zu verfeinern. Die modernen CAD-Programme schaffen aber auch hier Abhilfe. Die Programme geben dem Filmemacher die Möglichkeit, alle Kamerabewegungen so oft und unterschiedlich zu wiederholen, bis er zufrieden mit der Abfolge der Bilder ist. Eine steile Aufwärtsfahrt gibt einer Szene ein ganz anderes Gefühl als eine seitliche Kranfahrt, die langsam nach oben geht. Wer sich also mit CAD-Programmen aus- und weiterbildet, kann sich Erfahrungen aneignen, für die er sonst mehrere Jahre am Set hätte arbeiten müssen.<sup>54</sup>

---

54 Vgl. Katz, 2004: 386 ff.

## 4 Körpergestützte Stabilisierungssysteme

### 4.1 Rig

Die Abbildungen 9 und 10 zeigen ein Beispiel eines Rigs bzw. einer Schulterstütze.



Abbildung 9: Vocas DSLR Shoulder Rig

Quelle: [http://www.vocas.com/sites/default/files/styles/site-width/public/product\\_kits/main/0255-3800.png?itok=nAnOIYTM](http://www.vocas.com/sites/default/files/styles/site-width/public/product_kits/main/0255-3800.png?itok=nAnOIYTM) (Stand: 22.03.15)



Abbildung 10: Chrosziel DV-Balancer

Quelle:

<http://cdn.pressebox.de/a/2edc1463f99d188f/attachments/0331920.attachment/filename/02+Chrosziel+Balancer+an+Sachtler+Platte+adaptiert.jpg> (Stand: 22.03.15)

### 4.1.1 Technik und Funktionsweise

Ein *Rig* ist eine Schulterstütze, welche vom Kameramann mit beiden Händen gehalten werden muss. Meistens besteht ein Rig aus einer gepolsterten Schulterauflage, die durch Aluminiumstangen mit zwei Handstücken verbunden ist. Oberhalb der Handstücke befindet sich die sogenannte Base, auf der die Kamera befestigt wird. Das Gewicht der Kamera verteilt sich auf die Schulter sowie auf die Arme des Kameramanns. Dementsprechend kann ein kompletter Drehtag mit Rig körperlich sehr anstrengend sein.

### 4.1.2 Hersteller / Modelle (Beispiele)

In Tabelle 3 sind Beispiele von Schulterstützen und Rigs für Low-Budget Produktionen aufgeführt.

Tabelle 3: Beispiele von Schulterstützen und Rigs

Hersteller	Modell	Mietpreis pro Tag	Eigenschaften
Shape	COMPOF3	20 €	Enthält Gegengewichte
Gini	Advanced DSLR 17	20 €	Für DSLR Kameras, enthält Gegengewichte
Chrosziel	3025 DV-Balancer II	25 €	bis 4kg
Vocas	DSLR Shoulder Rig	35 €	Für DSLR Kameras

### 4.1.3 Einsatzgebiet

Ein Rig ist die am einfachsten und am schnellsten aufgebaute Kamerabühne. Mit dem Rig kann man frei durch den Raum gehen, die Position und somit die Perspektive erhöhen, indem man sich auf einen Unterbau stellt. In kniender Haltung kann man auch von unten Aufnahmen machen. Wenn ein Kameramann einen ruhigen Gang und eine ruhige Hand hat, können mit Hilfe des Rigs sogar Kamerafahrten simuliert werden, die beispielsweise parallel dem Bildobjekt folgen. Komplett verwacklungsfreie Bilder sind auf diese Weise jedoch nicht möglich. Das leichte Auf und Ab der Gangbewegung des Kameramanns überträgt sich auf das aufgenommene Bild. Dies kann in Actionszenen beispielsweise aber von Vorteil sein und eine spannende Dynamik mit einbringen.

Oft wird das Rig bei Dokumentationsfilmen eingesetzt, da der Kameramann sich damit komplett frei bewegen und somit jeder Aktion folgen kann. Bei Dokumentationen kann man nicht immer alles planen und es ist daher von enormem Vorteil, dass die Kamera frei beweglich ist. Da meistens aus Augenhöhe des Kameramanns gefilmt wird, sind diese Aufnahmen für den Zuschauer sehr natürlich. Durch die Perspektive sowie das leichte Schwanken bekommt der Zuschauer das Gefühl, er wäre Teil des Geschehens und direkt dabei.

Häufig wird das Rig auch als Ersatz für ein Stativ benutzt. Ein Kamerateam, welches auf der Straße Interviews filmt, muss beispielsweise öfter die Position tauschen. Hier wäre ein Rig sinnvoller als ein Stativ, welches jedes Mal wieder ab- und aufgebaut werden muss. Ersetzt man das Stativ durch ein Rig, muss man jedoch mit leichten Verwacklungen im Bild rechnen.

Auch in Kinofilmen können Rigs häufig Einsatz finden. Wie erfolgreich das Rig zum Einsatz gebracht werden kann, zeigt Neal Fredericks, Kameramann bei dem Film *Blair Witch Project*. Durch das pseudo-dokumentarische Filmen erweckt der Horrorfilm den Anschein einer realen Begebenheit. So hatte es dieser Film mit einem Budget von 35.000 \$ geschafft, allein in den USA 142.000 000 \$ einzuspielen.<sup>55</sup> Selbstverständlich war nicht der Einsatz eines Rigs für diesen Erfolg ausschlaggebend, aber dieser Film veranschaulicht sehr eindrucksvoll, wie stark der Einfluss eines Rigs auf die Bildsprache sein kann. Beim Berliner Kameraverleih wurden Rigs fast täglich nachgefragt. Häufig wurde dabei mit DSLR Kameras gedreht, bei denen ein Rig anstelle eines Stativs eingesetzt wurde, um die notwendige Mobilität zu erreichen.

---

55 Vgl. Filmstarts, Stand 25.03.2015, Blair Witch Project

## 4.2 Steadycam

Die Abbildungen 11 und 12 zeigen Beispiele einer Steadycam.



Abbildung 11: ABC DV-Man Pro

Quelle: [http://www.teltec.de/out/pictures/generated/product/1/665\\_665\\_100/12231078\\_1.jpg](http://www.teltec.de/out/pictures/generated/product/1/665_665_100/12231078_1.jpg) (Stand: 22.03.15)



Abbildung 12: Glidecam Smooth Shooter 4000 Pro

Quelle: <http://www.camerastoresandiego.com/store/products/NR5947919678.jpg> (Stand: 22.03.15)

### 4.2.1 Technik und Funktionsweise

Lange vor der Erfindung der Steadycam nahmen bereits kreative Kameramänner ihre Kamera vom Stativ und filmten von der Schulter, um Bewegung ins Bild zu bringen. Die Bilder waren jedoch sehr verwackelt. Steadycam-Erfinder Garrett Brown: „Das Problem bestand darin, das ausgeklügelte physiologische Autojustiersystem des menschlichen Sehens in ein entsprechendes technisches Gerät zu übersetzen: Ein Stabilisator musste her.“<sup>56</sup>

Der Begriff Steadycam leitet sich aus dem englischen „steady“ ab und bezieht sich auf ein gleichbleibendes also nicht verwackeltes Bild. Die Tiffen Company hat sich den Begriff „Steadicam“ als Marke schützen lassen.

Eine Steadycam, auch Schwebestativ genannt, ist ein Halterungssystem für tragbare Film- und Fernsehkameras. Sie ermöglicht verwacklungsarme Bilder bei einem frei beweglichen Kameramann.

Neben der Trägheit bewirkt auch die Entkoppelung der direkten Verbindung des Kameramannes mit dem System eine Stabilisierung des Bildes. Hierzu wird das Stativsegment knapp oberhalb des Schwerpunkts nur über eine kardanische Aufhängung mit dem Kameramann verbunden. Dadurch werden unbeabsichtigte Drehbewegungen des Kameramanns weitgehend vom Kamerasystem ferngehalten.

Das System wird mittels eines speziellen, beweglichen Tragarms mit einer Tragweste (Rig) mit dem Körper verbunden. Der Tragarm besteht meist aus zwei Gelenkarmen, die mittels Federn, die auf das Gewicht der Kamera abgestimmt sind, die Kamera auf halber Höhe der Armauslenkung halten.<sup>57</sup>

Durch den gefederten Tragarm wird vor allem die senkrecht auftretende Komponente der Gehbewegung des Kameramanns weitgehend entkoppelt. Steigt der Kameramann beispielsweise auf eine Stufe, so folgt die Kamera der Bewegung mit gleitend weicher Verzögerung.

Mit der Steadycam werden störende Drehungen der Kamera als solche vermieden, und die Höhe der Kamera über Grund kann durch die bequeme Handhabung nahezu konstant gehalten werden. Eine Belastung der Wirbelsäule des Kameramanns ist allerdings unvermeidlich. Durch den Tragarm kann die Steadycam auch seitlich des Kameramanns ausgeschwenkt werden. Dies ermöglicht auch Kamerapositionen weit vom

---

<sup>56</sup> Sauerland, 2013: 42

<sup>57</sup> Vgl. Movie College, Stand 28.03.2015, Steadicam



Körperschwerpunkt entfernt. Das Drehmoment wird dabei über das Rig auf die Wirbelsäule des Kameramanns übertragen.

Die Kamera selbst kann nicht mehr direkt bedient werden; daher werden Blende und Schärfe über eine Fernsteuerung bedient. Der Kameramann hat lediglich einen Monitor zur Bildkontrolle, der meist am Rig angebracht ist.<sup>58</sup>

Zu beachten ist jedoch, dass eine geübte Hand und Erfahrung nötig sind, um eine Steadycam einwandfrei zu justieren. Dabei muss versucht werden, das exakte Gewicht des Kamerasetups als Gegengewichte anzubringen. Die Gegengewichte sind in einem Steadycam-Paket enthalten. Für Ungeübte kann die Justierung viel Zeit in Anspruch nehmen und somit nicht am Set machbar sein. Ausgebildete Steadycam-Operator können dies jedoch relativ schnell am Set erledigen.

Auch bei preisgünstigen Schwebestativen für Consumer-Camcorder muss das Gewicht genau angepasst werden. So muss man zum Beispiel bei kurzer Verwendung eines Weitwinkelkonverters das Gegengewicht erhöhen und neu austarieren. Auch der Umgang mit einem Consumer-Camcorder-Schwebestativ muss geübt werden. Man erkennt an den Aufnahmen schnell, ob ein Steadycam-Operator erfahren ist.

## 4.2.2 Hersteller / Modelle (Beispiele)

In Tabelle 4 sind Beispiele von Steadycams für Low-Budget Produktionen aufgeführt.

Tabelle 4: Beispiele von Steadycams

Hersteller	Modell	Mietpreis pro Tag	Traglast in kg
Steadystick Glidecam	HD-2000	12 €	3,5
L'Aigle	Imperator	45 €	8
ABC	DV-Man Pro	48 €	6
Glidecam	Smooth Shooter 4000 Pro	50 €	4,5

<sup>58</sup> Vgl. Wikipedia, Stand 25.03.2015, Steadicam

### 4.2.3 Einsatzgebiet

Seit der Einführung 1976, ist die Steadycam kaum mehr wegzudenken. Viele Sport Liveübertragungen, wie zum Beispiel im Fußball, werden durch den Einsatz von Steadycams für den Zuschauer greifbar nah.

Die Steadycam kommt meist zum Einsatz, wenn man dem Schauspieler um Hindernisse folgen will oder wenn der Schauspieler über einen unebenen Weg läuft bzw. Stufen hinauf oder hinunter geht. Oft läuft der Steadycam-Operator rückwärts, während er die Protagonisten von vorne filmt. Dabei muss er von anderen Mitarbeitern gelenkt werden.

Wenn man das Gespräch zweier Protagonisten aufzeichnen will, bietet es sich manchmal auch an, eine 180-360° kreisförmige Drehung um sie zu machen.

Oft werden Steadycam Aufnahmen in Actionszenen gemacht, um den Zuschauer als schwebenden Begleiter mitten in das Geschehen des Drehortes zu führen.

Häufig wird die Steadycam auch als Ersatz für ein Schienendolly benutzt, wenn Bewegung nach vorne bzw. hinten erforderlich ist. Da die Steadycam über eine Weste getragen wird, sind keine Schienen am Boden zu sehen und dem Regisseur stehen alle Brennweiten zur Verfügung. Man kann also ein und dieselbe Aufnahme in verschiedenen Einstellungsgrößen erhalten, ohne störende Technik ins Bild zu bekommen.

Das Bedienen einer Steadycam ist jedoch körperlich sehr anstrengend. Deshalb sollte man sich im Vorhinein klar sein, wie viel man seinem Kameramann an einem Tag abverlangen kann. Ein aktuelles HD-Kamera Setup (zum Beispiel eine aufnahmebereite Canon C 300) wiegt schnell über 10 kg, die der Kameramann vor sich justieren muss.

Grundsätzlich kann mit der Steadycam fast jedes mögliche Einsatzgebiet der anderen Stabilisierungssysteme abgedreht werden. Man muss den Aufwand der Justierung, die Kosten eines Steadycam-Operators, sowie die körperliche Anstrengung mit den Miet- bzw. Anschaffungskosten der anderen Stabilisierungssysteme vergleichen.

## 5 Übersichtstabelle - Entscheidungshilfe

Die Tabelle 5 dient der Entscheidungsfindung welche Kamerabühne für welches Projekt eingesetzt werden kann. Die jeweiligen Vor- und Nachteile sind aufgeführt und die verschiedenen Kamerabühnen werden direkt verglichen. Dadurch kann auch ein unerfahrener Produzent einen Dreh und das benötigte Equipment besser planen. Die Tabelle enthält auch weitergehende relevante Informationen, die bei der Planung berücksichtigt werden müssen. Die Punkteverteilung basiert auf Equipment für Low-Budget Projekte.

Tabelle 5: Übersichtstabelle als Entscheidungsgrundlage

	<b>Dolly / Slider</b>	<b>Kran / Jib-Arm</b>	<b>Rig</b>	<b>Steadycam</b>
<b>Kostenaufwand (Miete pro Tag)</b>	Slider: 3 Punkte (40 – 60 €)  Dolly: 4 Punkte (80 – 130 €)	5 Punkte (45 – 150 €)	1 Punkt (20 – 35 €)	2 Punkte (30 – 50 €)
<b>Wieviel Vorerfahrung ist nötig?</b>	2 Punkte leichter Aufbau, bei Schienendolly müssen jedoch Schienen in einer Ebene sein	4 Punkte komplizierter Aufbau, Übung in der Steuerung erforderlich	1 Punkt einfacher Aufbau, intuitive Bedienung	5 Punkte komplizierte Bedienung, aufwändige Justierung erforderlich
<b>Drehgenehmigung nötig?</b>	Slider 1 Punkt (Nein)  Dolly: 5 Punkte (Ja)	5 Punkte (Ja)	1 Punkt (Nein)	5 Punkte (Ja)
<b>Arbeitsradius</b>	3 Punkte variabel, begrenzt nur durch das vorhandene Schienenmaterial bzw. die Sliderlänge	2 Punkte variabel, begrenzt durch die Auslegerlänge	5 Punkte frei beweglich	5 Punkte frei beweglich

	<b>Dolly / Slider</b>	<b>Kran / Jib-Arm</b>	<b>Rig</b>	<b>Steadycam</b>
<b>Zeitaufwand für die Vorbereitung</b>	2 Punkte bei Dolly mit Gummibereifung (ca. 15 Minuten) 2 Punkte Slider (ca. 15 Minuten) 4 Punkte bei Dolly mit Schienensystem (mind. 30 Minuten)	2 Punkte für Jib Arm und erfahrene Kran-Operator (ca. 15 Minuten) 4 Punkte für Kranaufbau mit wenig Vorerfahrung (ca. 45 Minuten)	1 Punkt meist nur einfacher Zusammenbau oder bereits drehfertig (bis zu 10 Minuten)	5 Punkte aufwändiges Justieren, bei Linsenwechsel muss nachjustiert werden (30 - 60 Minuten)
<b>Flexibilität am Set</b>	1 Punkt bei Dolly mit Schienensystem 3 Punkte bei Dolly mit Gummibereifung 4 Punkte Slider einfacher Umbau	3 Punkte kann von 2 bis 3 Personen getragen werden	5 Punkte frei beweglich	5 Punkte frei beweglich
<b>Weitere Kosten</b>	1 Punkt Slider 3 Punkte Dolly Fahrzeug für Transport wird gebraucht	5 Punkte Fahrzeug für Transport (Großraumtransporter) Kran-Operator	1 Punkt	5 Punkte Steadycam-Operator
<b>Qualität der Aufzeichnung (Verwacklungsfreie bewegte Bilder)</b>	3 Punkte Dolly mit Gummibereifung und nicht optimalem Untergrund 5 Punkte bei Dolly mit Schienensystem 5 Punkte für Slider	3 Punkte bei leichtem Kran und Wind 5 Punkte bei geübtem Kran-Operator und ohne Wind	1 Punkt jede Bewegung führt zwangsläufig zu Verwacklung	5 Punkte

Bewertungssystem:

1 bis 5 Punkte

(5 Punkte: Kriterium stark zutreffend, 1 Punkt: Kriterium wenig zutreffend)

Für eine zusammenfassende Bewertungen siehe Kapitel 7.

## 6 Ausblick in die Zukunft

Die immer leichter werdenden Kameras eröffnen Möglichkeiten für neue Kamerabühnen. Dazu kommen Fortschritte in der Übertragungstechnik, welche eine vollständig kabellose Kameraanbindung erlauben. Dies wird verstärkt dazu führen, dass mit relativ geringen Produktionskosten Projekte verwirklicht werden können, die noch vor kurzem ein immenses Budget erforderlich gemacht hätten.

Die Weiterentwicklung der Kameratechnik bei Mobiltelefonen wird deren Nutzung in Low-Budget Projekten steigern. Die Entwicklung von Kamerabühnen für Mobiltelefone wird aufgrund des geringen Gewichtes der Telefone zu kostengünstigen Lösungen führen. Damit wird der finanzielle Aufwand für Low-Budget Projekte noch weiter reduziert, bzw. die Möglichkeiten, mit geringen Kosten technisch anspruchsvolle Lösungen zu verwirklichen, werden weiter verbessert.

Schon seit langem sind Kamerabewegungen nicht nur vom Boden aus möglich. Luftaufnahmen sind jedoch meistens für Low-Budget Projekte nicht zu stemmen, da hierfür oft ein Hubschrauber nötig ist, dessen Miete die Kosten für die Filmtechnik bei weitem übersteigt. In den letzten Jahren gab es aber auf diesem Gebiet enorme Fortschritte. Der Gyrocopter ist eine etwas günstigere Alternative zum Hubschrauber. Es muss jedoch auch hier auf Drehgenehmigung sowie Flugerlaubnis geachtet werden.

Der Einsatz von kleinen Flugdrohnen wird immer beliebter. In Sportvideos sind heutzutage häufig Aufnahmen zu sehen, die mit solchen Flugdrohnen gemacht wurden. Da sie klein und wendig sind, können sie auch nah über dem Boden sowie in geschlossenen Räumen, zum Beispiel in einer Halle, verwendet werden. Dies wäre mit einem Helikopter nicht machbar. Eine Flugdrohne wird mit Akkus gespeist und hat daher nur eine kurze Einsatzdauer. Die gewünschten Einstellungen müssen daher sorgfältig geplant werden. Dies ist auch unter Kostengesichtspunkten notwendig, da eine professionelle Flugdrohne, wie zum Beispiel die HT-8 C von Heighttech, in der Anschaffung bei rund 33.000 € liegt.<sup>59</sup> Der Mietpreis inklusive Flugoperator liegt bei etwa 1.000 € pro Tag. Für den Einsatz einer Drohne wird in Deutschland eine Aufstiegserlaubnis benötigt. Die weitere Miniaturisierung - verbunden mit dem größeren Angebot - wird zukünftig die Nutzung günstiger machen und wird voraussichtlich dazu führen, dass Flugdrohnen in Low-Budget Projekten häufiger eingesetzt werden können.

---

59 Vgl. Heighttech, Stand 27.03.2015, Preisliste

## 7 Fazit

Mit relativ geringem finanziellem Aufwand können heutzutage Techniken angewandt werden, die es fast jedermann erlauben, professionell wirkende Kamerabewegungen in einem Filmprojekt zu nutzen. Entscheidend ist aber das Wissen um den sinnvollen Einsatz der Technik, um die Bildsprache und Dramaturgie wirkungsvoll unterstützen zu können. Wie im Kapitel 2 erläutert, können vielfältige Effekte erzielt werden, aber erst die zum richtigen Zweck und im richtigen Umfang mit Bedacht eingesetzte Technik wird den Film vom lediglich professionellen Look zum Meisterwerk machen.

Die rasante Weiterentwicklung der technischen Möglichkeiten (siehe Kapitel 6) wird das Dilemma noch verstärken und immer mehr Produzenten dazu verführen, interessante Techniken für ihre Projekte einzusetzen. In der Konsequenz wird es immer wichtiger werden, die Grundlagen der Bildsprache zu beherrschen, damit die erzielten Effekte nicht aufgesetzt wirken, sondern integraler und notwendiger Bestandteil der Story sind.

„Ist es nicht die Geschichte des Films selbst, so entscheidet oft die Beschaffenheit des Bodens darüber, welches System für eine Kamerafahrt herangezogen werden kann.“<sup>60</sup>

Auch für Low-Budget Projekte sind der Kreativität kaum Grenzen gesetzt. Es ist eine Herausforderung, bei den vielfältigen Möglichkeiten das wirklich Passende auszuwählen. Dies wird durch die Zusammenstellung in der Übersichtstabelle (Kapitel 5) wesentlich erleichtert. Was aber entscheidend bleibt und am Ende den Weizen von der Spreu trennt, ist das Wissen des Produzenten/Regisseurs um die Auswahl des richtigen Gestaltungsmittels, welches oftmals mit verschiedenen technischen Lösungen verwirklicht werden kann.

Die Übersichtstabelle im Kapitel 5 bewertet die verschiedenen Kamerabühnen systematisch anhand folgender Entscheidungskriterien.

- *Wie viel Vorerfahrung ist nötig?*

Die verschiedenen Kamerabühnen korrekt zu bedienen, erfordert unterschiedlich viel Vorerfahrung. So können ein Rig und ein Slider zum Beispiel sehr einfach und intuitiv aufgebaut werden.

---

60 Biebeler, 2014: 65

Bei der Arbeit im Berliner Kameraverleih musste ich täglich verschiedenste Rigs zusammen- bzw. auseinanderbauen. Die Hersteller sowie Modelle unterscheiden sich, das Prinzip bleibt jedoch meistens gleich. Ein Rig besteht normalerweise aus mehreren Metallrohren, sowie einem Schulteraufsatz. Diese Teile müssen zusammengesteckt und mit Schrauben befestigt werden, die bereits an dem Rig angebracht sind. Selbst Kameramänner, die wenig bis keine Erfahrung damit haben, sollten in der Lage sein, ohne größere Probleme ein Rig drehfertig zu montieren. Ein Slider muss nur auf zwei Stativen angebracht werden. Damit kann er in der Höhe verstellt werden. Dann muss nur noch die Kamera aufgesetzt werden und der Slider ist bereits drehfertig. Da es keine Einzelteile gibt, die zusammen gebaut werden müssen, kann ein Slider von unerfahrenen Kameramännern relativ problemlos eingesetzt werden.

Ganz anders verhält es sich mit einem Kran oder einer Steadycam. Diese Kamerabühnen erfordern nicht nur Vorwissen über den Aufbau, sondern auch genaue Kenntnisse über das Gewicht der zu montierenden Kamera inklusive Zubehör. Sowohl bei Steadycams als auch bei Kränen werden Gegengewichte angebracht, die zur Stabilisierung des Bildes entscheidend beitragen. Vor Drehbeginn muss daher die Kamera mit vollständiger Montur gewogen werden. Zudem müssen bei einem Kran häufig Drahtseile gespannt werden, die für die Bedienung der Kamera im Einsatz erforderlich sind. Basierend auf meiner Erfahrung im Verleih empfehle ich, einen Kran vor Beginn der Dreharbeiten zu Übungszwecken schon einmal aufzubauen. Für eine Steadycam gilt die gleiche Empfehlung. Eine Steadycam besteht aus mehreren Einzelteilen sowie einer Weste. Das Zusammenbauen einer Steadycam ist weniger aufwändig als die Montage eines Krans, jedoch muss die Justierung bei einer Steadycam viel genauer vorgenommen werden, da sonst der Ausgleich nicht richtig funktioniert und die Kamera sich von alleine nach oben bewegt bzw. nach unten sinkt. Bei einer perfekten Justierung bleibt die Kamera automatisch immer in derselben Höhe.

Ein Dolly ist meist schon fertig zusammengebaut. Lediglich eine sogenannte Bazooka, ein Rohr auf dem die Kamera angebracht ist, muss meist noch aufgebaut werden. Diese Bazooka dient der Höhenverstellung und bietet Platz, um zum Beispiel noch einen Jib-Arm auf dem Dolly zu montieren. Ein Dolly ist entweder mit Gummirädern oder Schienenrädern ausgestattet. Je nach Modell können diese auch in wenigen Minuten ausgetauscht werden. Benutzt man ein Dolly mit Gummirädern, ist dieses in sehr kurzer Zeit zum Einsatz bereit. Aller-

dings kann man damit nur auf ebenem Untergrund verwacklungsarme Bilder erstellen. Müssen Schienen gelegt werden, dauert der Aufbau um einiges länger. Abhängig vom Set, kann das Verlegen von Schienen durchaus mehrere Stunden in Anspruch nehmen. Dreht man zum Beispiel in einer Gaststätte, die einen unebenen Boden aufweist, dauert es wahrscheinlich nur wenige Minuten, die Schienen mit Keilen so zu unterbauen, dass eine ebene Fahrt möglich ist. Dreht man jedoch im Freien, eventuell sogar in den Bergen, können sehr große Gerüste notwendig werden, um einen ebenen Untergrund für die Schienen herzustellen. Dies kann viele Stunden Vorbereitung in Anspruch nehmen.

- *Arbeitsradius:*

Beim Arbeitsradius der verschiedenen Kamerabühnen gibt es ebenfalls sehr große Unterschiede. Der Slider ist nach dem Aufbau fest an eine Position gebunden. Da Slider meist nur eine Länge von 1 bis maximal 2 Metern haben, ist der Arbeitsradius damit auch beschränkt. Mit einem Dolly, der eine Gummibereifung hat, kann man gerade aus sowie um Kurven fahren. Es bieten sich also spontan viele Möglichkeiten, eine Szene umzusetzen. Ist der Dolly jedoch auf Schienen angebracht, muss im Vorhinein klar sein, wie und was gedreht werden soll. Der Arbeitsradius beschränkt sich dann auf die verlegten Schienen.

Bei einem Kran verhält es sich ähnlich. Ist er aufgebaut, ist sein Arbeitsradius durch die Länge des Auslegers festgelegt. Es sind nur Schwenks von oben nach unten sowie von vorne nach hinten möglich. Der Schwenkradius hängt selbstverständlich von der Größe des Kranes ab.

Im Gegensatz dazu sind das Rig und die Steadycam die Kamerabühnen mit dem größten Arbeitsradius. Einmal aufgebaut bzw. angebracht, kann man sich frei bewegen. Dadurch ist es beispielsweise möglich, einem Protagonisten sehr lange und durch verschiedene Räume und über Treppen zu folgen. In einigen Filmen, wie zum Beispiel in *Goodfellas*<sup>61</sup>, gibt es Plansequenzen, die mehrere Minuten lang sind und aus einer einzigen Steadycamfahrt bestehen. Mit einem Rig ist dies zwar prinzipiell auch möglich, eine gleichbleibend sanfte Fahrt, wie mit der Steadycam realisierbar, ist jedoch mit einem Rig sehr viel schwieriger durchzuführen. Folgt man mit einem Rig einem Protagonisten beispielsweise über Treppen hinweg oder bewegt sich sehr schnell, verwackeln die Bilder

---

61 Vgl. Imdb, Stand 09.07.2015, *Goodfellas*



leicht. Dies kann in manchen Erzählsituationen jedoch hilfreich sein und kann gezielt eingesetzt werden, um Spannung aufbauen.

- *Zeitaufwand für die Vorbereitung:*

Ein Rig ist am schnellsten drehfertig aufgebaut. Meistens besteht es aus nur wenigen Einzelteilen, die lediglich zusammen gesteckt werden. Auch ohne viel Übung ist dies in wenigen Minuten erledigt. Kleine Rigs sind bei Abholung im Verleih meist schon drehfertig zusammengebaut. Ähnlich verhält es sich mit einem Slider. Dieser wird auf Stativen angebracht, was nur sehr wenig Zeit in Anspruch nimmt. Eine Steadycam nimmt im Gegensatz dazu etwas mehr Zeit in Anspruch. Für das Zusammenbauen der Steadycam sowie das Anziehen der Weste benötigen selbst relativ unerfahrene Kameramänner nicht wesentlich mehr als eine Viertelstunde. Das korrekte Justieren ist jedoch nicht ganz so einfach. Man muss vor Drehbeginn die Kamera in voller Montur gewogen haben. Hierbei muss darauf geachtet werden, dass sich bei einem Wechsel der Optik auch das Gewicht ändert. Dementsprechend ist auch eine Anpassung der Justierung erforderlich. Das Kamerasetup muss vorab gewogen werden, da es oft fast unmöglich ist, dies direkt am Set zu machen. Daher ist es wichtig, diese Vorarbeit mit einzuplanen.

Einen Kran aufzubauen, sollte auch für unerfahrenes Personal in weniger als einer Stunde machbar sein. Während meiner Arbeit im Verleih hatte ich auch die Möglichkeit, mit Kränen zu arbeiten. Normalerweise gibt es eine Anleitung, die dem Kran beiliegt und den Aufbau Schritt für Schritt erklärt. Die meisten Kräne sind modular aufbaubar und besitzen ein sogenanntes Spannsystem. Dies sind bei Leichtbaukränen meist Drahtseile, die am Kran entlang gespannt werden. Diese dienen dem Neigen der Kamera in Betrieb. Das Anbringen der Gegengewichte bei einem Kran muss nicht ganz so exakt sein wie bei der Steadycam, da diese Gegengewichte in erster Linie eine Hilfestellung für sanftere Fahrten darstellen.

Ein Jib-Arm ist sogar noch schneller als ein Kran aufgebaut. Die meisten Jib-Arme bestehen aus einer Metallstange, an der bereits alles Nötige, mit Ausnahme des Gegengewichts, angebracht ist. Der Jib-Arm muss nur auf einem Stativ befestigt und mit Gegengewichten bestückt werden, danach ist er bereits drehfertig. Damit ist ein Jib-Arm vergleichbar schnell wie ein Dolly mit Gummibereifung oder ein Rig drehfertig gemacht.

- Ein Dolly mit Gummibereifung ist bei Abholung im Verleih meistens schon zusammengebaut. Lediglich die Bazooka muss noch angebracht werden. Dies nimmt jedoch nur wenige Minuten in Anspruch. Zeitaufwändig wird der Aufbau eines Dollys, wenn ein Schienensystem verlegt werden muss, das aufgrund des Geländes darüber hinaus noch viel Unterbau benötigt.
- *Flexibilität am Set:*

Betrachtet man die Flexibilität der einzelnen Kamerabühnen am Set, ergeben sich deutliche Unterschiede. So sind sowohl ein Rig als auch eine Steadycam sehr flexibel einsetzbar, da der Kameramann mit der drehfertigen Kamerabühne jederzeit seine Position ändern kann. Er ist frei beweglich und hat damit kaum eine Einschränkung, was die Positionierung im Raum angeht.

Der Slider liegt hierbei im Mittelfeld, da er nach Aufbau zuerst einmal eine feste Position hat. Er kann aber leicht von zwei Personen im Raum neu platziert werden. Hierzu sollte aber aus Sicherheitsgründen die Kamera abmontiert werden.

Um einen kleinen bis mittelgroßen Kran an eine andere Position zu bewegen, sind mindestens zwei Personen nötig. Da die meisten Kräne drei Füße haben, bietet es sich an, besser zu dritt einen Kran zu verstellen. Vor jedem Verstellen eines Kranes sollte immer die Kamera abmontiert werden, um unnötige Risiken auszuschließen. Des Weiteren muss innerhalb von Räumen darauf geachtet werden, wie hoch die Decke ist. Eine Dachschräge kann beispielsweise ein Grund sein, warum ein Kran dort nicht eingesetzt werden kann.

Der Dolly mit Gummibereifung lässt sich hingegen einfach verstellen. Er wird lediglich an die neue Position geschoben. Sein Manko in Sachen Flexibilität ist, dass er nicht in schmalen Gängen eingesetzt werden kann. Auch ist er in sehr kleinen Räumen aufgrund der Größe nur begrenzt nutzbar. Hat man einen Dolly auf einem Schienensystem, ist die Flexibilität sehr begrenzt bzw. erfordert Umbaumaßnahmen. Hat man das Schienensystem einmal aufgebaut, steht der Fahrweg fest. Diesen kann man lediglich noch vorwärts bzw. rückwärts abfahren. Um den Dolly auf eine andere Position zu bringen, die nicht vom vorab geplanten Schienensystem abgedeckt wird, muss ein komplett neues Schienensystem aufgebaut werden. Dies ist mit viel Arbeit verbunden und sollte daher vermieden werden.

- *Qualität der Aufzeichnung:*

Wenn es um verwacklungsfreie Bilder bei der Aufzeichnung geht, unterscheiden sich die verschiedenen Kamerabühnen ebenfalls beträchtlich. Das Rig erreicht die geringste Qualität, da es direkt vom Körper gestützt wird und keinen Mechanismus zum Ausgleich von Erschütterungen bietet. Wenn der Kameramann sich mit dem Rig bewegt, bekommt er zwangsläufig Wackler mit auf seine Aufnahme. Auch wenn man nur im Stand einen Schwenk ausführt, braucht es schon erheblich Übung, dies gleichmäßig und ohne Wackler auszuführen. Der Dolly mit Gummibereifung sowie der Kran liefern nahezu verwacklungsfreie Bilder. Natürlich müssen der Untergrund eben sowie der Kranführer geübt sein. Fehlt es an dieser Erfahrung, können auch hier unsanfte Bewegungen und ein ruckartiges Fahren zu Verwacklungen führen. Ein Dolly auf Schienen hingegen liefert fast immer ruckelfreie Bilder. Hierbei muss nur darauf geachtet werden, dass der Dolly gleichmäßig über die Schienen geschoben wird. Ähnlich verhält es sich mit einem Slider in Bezug auf die Qualität der Aufzeichnung. Wird der Schlitten samt Kamera sanft und gleichmäßig geschoben, entstehen verwacklungsfreie Kamerafahrten. Der Slider liefert also schon für wenig Geld und Aufwand ein sehr gutes Ergebnis. Die qualitativ besten Bilder kann man jedoch mit einer gut justierten Steadycam erstellen. Die Federn in dem Arm der Steadycam gleichen jede Unebenheit aus und die Kamera scheint zu schweben.

### **Zusammenfassende Bewertung der Kamerabühnen:**

Abhängig vom jeweiligen Projekt, unterscheiden sich die Einsatzmöglichkeiten der einzelnen Kamerabühnen. So ist bei einem Actionfilm die Steadycam eher nicht zu gebrauchen, da die ruhigen Bilder im Widerspruch zur gewünschten Wirkung stehen. In aller Regel wäre hier ein Rig vorzuziehen. Die relativ verwackelten Aufnahmen verstärken das Chaos in Actionszenen. Bei der Aufzeichnung eines Fußballspiels hingegen ist eine Steadycam unerlässlich. So kann man den Zuschauer leicht in eine Perspektive des „mitten drin“ versetzen.

Aus technischer Sicht ist ein Dolly in Kombination mit einem Jib-Arm die beste Lösung. Damit lassen sich qualitativ hochwertige Aufnahmen erstellen. Man kann einen großen Arbeitsradius abdecken ohne allzu hohen Aufwand der Vorbereitung. Die Kombination von Kranfahrten und Dollyfahrten erlaubt sehr vielfältige und kreative Gestaltungsmöglichkeiten.

Steht sehr wenig Budget zur Verfügung und man will trotzdem verwacklungsfreie Aufnahmen erreichen, ist ein Slider eine sehr brauchbare Lösung. Er ist sehr vielseitig einsetzbar und man erhält qualitativ hochwertige Aufnahmen.

Ein Kran, eine Steadycam oder ein Rig werden häufig nur für spezielle Szenen eingesetzt. Damit einen ganzen Film zu drehen ist sehr ungewöhnlich.

Mit der vorliegenden Arbeit kann ein unerfahrener Produzent eines Low-Budget Projektes nicht nur die richtige Kamerabühne auswählen, sondern bekommt darüber hinaus die Grundlagen zur Bildgestaltung und Bildsprache vermittelt. Dadurch erhält der Leser neben der notwendigen technischen Hilfestellung wertvolle Hinweise zur visuellen Gestaltung seines Projektes. Die Arbeit bietet damit eine umfassende Entscheidungshilfe bei der Auswahl der Technik für Low-Budget Projekte.

## Literaturverzeichnis

### Literatur:

BIEBELER R.: Die beste Kamerafahrt – Von Steady Cam, Dolly, Rollspinne & Co. Ausgabe März: Videofilmen 2014

BORSTNAR N., PABST, E., WULFF, H. J.: Einführung in die Film- und Fernsehwissenschaft. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft 2002

HICKETHIER K.: Film- und Fernsehanalyse. 3. überarbeitete Auflage. Stuttgart, Weimar: Metzler 2001

KAMP, W. u. RÜSEL, M.: Vom Umgang mit Film. Berlin: Volk und Wissen Verlag 1998

KATZ, S. D.: Shot by Shot: Die richtige Einstellung – Zur Bildsprache des Films. 5. überarb. Auflage. Frankfurt am Main: Zweitausendeins 2004

PETRASCH, T. u. ZINKE, J.: Einführung in die Videofilmproduktion. Leipzig: Carl Hanser Verlag 2003

ROTHER, R. (Hrsg.): Sachlexikon Film. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt 1997

SAUERLAND, F.: Hollywood für Sparfüchse. Digitales Filmen. 3. überarbeitete. Auflage. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft 2013

SCHULTZ, S.: Liebe zu dritt. Ausgabe August / September: Professional Production 2014

VINEYARD, J.: Setting up your shots: great camera moves every filmmaker should know. Studio City: Michael Wiese Productions 2000

VINEYARD, J.: Crashkurs Filmauflösung. Kameratechniken und die Bildsprache des Kinos. 2. Auflage. Frankfurt am Main: Zweitausendeins 2001

**Filmverzeichnis:**

Die geliebten Schwestern (2014), Dominik Graf

Die Unsterblichen (1987), Brian De Palma

Goodfellas (1990), Martin Scorsese

Natural Born Killers (1994), Oliver Stone

Russkiy kovcheg (2002), Aleksandr Sokurov

Terminator 2 (1991), James Cameron

The Blair Witch Project (1999), Daniel Myrick & Eduardo Sánchez

Victoria (2015), Sebastian Schipper

Weekend (1967), Jean-Luc Godards

**Internetquellen:**

BAUMGARDT CARSTEN: Herausgeber FILMSTARTS.DE: URL: <http://www.filmstarts.de/kritiken/35592-Blair-Witch-Project/kritik.html>, Stand 25.03.2015

HEIGHTTECH: Profi-Line Flugroboter. Herausgeber HEIGHTTECH.COM URL: [http://heighttech.com/website\\_download/Profi-Line\\_Height-Tech\\_Katalog.pdf](http://heighttech.com/website_download/Profi-Line_Height-Tech_Katalog.pdf), Stand 27.03.2015

KARN u FRICK: Elemente der filmischen Gestaltung.pdf. 2008 Herausgeber FRICK-FILM.de URL: [http://www.frickfilm.de/Service/Seminare/Reader\\_Elemente\\_filmische\\_Gestaltung.pdf](http://www.frickfilm.de/Service/Seminare/Reader_Elemente_filmische_Gestaltung.pdf), Stand 13.03.2015

IMDB: The Blair Witch Project 1999 Herausgeber IMDB.COM URL: [http://www.imdb.com/title/tt0185937/?ref\\_=nv\\_sr\\_1](http://www.imdb.com/title/tt0185937/?ref_=nv_sr_1), Stand 17.03.2015

IMDB: Goodfellas 1990 Herausgeber IMDB.COM URL: [http://www.imdb.com/title/tt0099685/?ref\\_=fn\\_al\\_tt\\_1](http://www.imdb.com/title/tt0099685/?ref_=fn_al_tt_1), Stand 10.07.2015

IMDB: The Weekend 1967 Herausgeber IMDB.COM URL: [http://www.imdb.com/title/tt0062480/?ref\\_=fn\\_al\\_tt\\_8](http://www.imdb.com/title/tt0062480/?ref_=fn_al_tt_8), 28.03.2015

STERN ONLINE: Deutscher Tüftler bekommt Technik-Oscar. 10.01.2005 Herausgeber STERN.DE URL: <http://www.stern.de/wissen/technik/kamerakran-deutscher-tueftler-bekommt-technik-oscar-534880.html>, Stand 3.03.2015

WIDMER JÖRG: Herausgeber MOVIE COLLEGE: URL: <http://movie-college.de/film-schule/kamera/Steadicam.htm>, Stand 28.03.2015

WIKIPEDIA: URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Steadicam>, Stand 25.03.2015

WIKIPEDIA: URL: [https://de.wikipedia.org/wiki/The\\_Untouchables\\_%E2%80%93\\_Die\\_Unbestechlichen](https://de.wikipedia.org/wiki/The_Untouchables_%E2%80%93_Die_Unbestechlichen), Stand 28.03.2015

WIKIPEDIA: URL: [https://de.wikipedia.org/wiki/Victoria\\_%282015%29](https://de.wikipedia.org/wiki/Victoria_%282015%29), Stand 17.07.2015

PROPHOTO ONLINE: Was bringen lichtstarke Objektive. Herausgeber Prophoto-Online.de URL: <http://www.prophoto-online.de/fotopraxis/Was-bringen-lichtstarke-Objektive-10005773>, Stand 10.07.2015

FOTOLABORINFO: Lichtstark. Herausgeber Fotolaborinfo.de URL: <http://www.fotolaborinfo.de/foto/lichtstark.htm>, Stand 10.07.2015

KWERFELDEIN: Crop-Faktor. Herausgeber Kwerfeldein.de URL: <https://kwerfeldein.de/2009/06/15/crop-faktor/>, Stand 10.07.2015

CORNERLAND: Vollformat Vs. Aps-c oder ist größer wirklich besser. Herausgeber Cornerland.de URL: <http://www.cornerland.de/vollformat-vs-aps-c-oder-ist-groesser-wirklich-besser/>, Stand 10.07.2015

## Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

---

Ort, den TT. Monat JJJJ

Vorname Nachname